# Christie Duo

Benutzerhandbuch

020-101028-03

CHRISTIE®

## HINWEISE

### COPYRIGHT UND MARKEN

**Copyright ©2015 Christie Digital Systems USA Inc. Alle Rechte vorbehalten.**
**Alle Markennamen und Produktnamen sind Marken, eingetragene Marken oder Handelsnamen ihrer jeweiligen Inhaber.**

### RECHTLICHE HINWEISE

**Das Produkt wurde geprüft und hält die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse A entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften ein. Diese Grenzwerte wurden für einen angemessenen Schutz gegen Störstrahlungen entwickelt, um den sicheren Betrieb des Produkts in einer gewerblichen Umgebung zu gewährleisten. Das Produkt generiert und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese abstrahlen. Wird es nicht gemäß den Anweisungen im Handbuch installiert und verwendet, kann es Störungen der Funkkommunikation verursachen. Der Betrieb des Produkts in Wohngebieten kann Störstrahlungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer auf eigene Kosten geeignete Maßnahmen zur Beseitigung der Störstrahlungen ergreifen.**
**Dieses Digitalgerät der Klasse A entspricht der kanadischen Norm ICES-003.**
**Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.**

이 기기는 업무용 **(A** 급 **)** 으로 전자파적합등록을 한 기기이오니 판매자 또는 사용자는 이점을 주의하시기 바라며 **,** 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 **.**

### ALLGEMEIN

**Wir haben jegliche Sorgfalt darauf verwendet, genaue Informationen bereitzustellen. Allerdings kann es gelegentlich zu Änderungen der Produkte oder der Verfügbarkeit kommen, die keine Berücksichtigung in diesem Dokument finden. Christie behält sich das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung Änderungen an den Spezifikationen vorzunehmen. Die Leistungsspezifikationen sind typische Werte, können jedoch infolge von Bedingungen, die nicht im Einflussbereich von Christie liegen, beispielsweise Erhalt des optimalen Betriebszustands des Produkts, variieren. Die Leistungsspezifikationen basieren auf den zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Daten. Christie gewährt keinerlei Garantie hinsichtlich dieses Materials, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf, implizierte Gewährleistungen der Eignung für einen bestimmten Zweck. Christie ist für hierin enthaltene Fehler oder für resultierende Folgeschäden, die auf die Verwendung dieses Materials zurückzuführen sind, in keiner Weise haftbar.**
**Das Produkt wurde unter Verwendung hochwertiger Materialien und Bauteile konzipiert und hergestellt, die recycelt und wiederverwendet werden können. Das Symbol** **bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihres Lebenszyklus getrennt vom restlichen Abfall entsorgt werden müssen. Bitte entsorgen Sie dieses Produkt sachgerecht und gemäß den örtlichen Bestimmungen. In der Europäischen Union gibt es Systeme für die getrennte Sammlung von elektrischen und elektronischen Altgeräten. Bitte helfen Sie uns, die Umwelt, in der wir leben, zu erhalten!**
**Die kanadische Produktionsanlage ist nach ISO 9001 und 14001 zertifiziert.**

### ALLGEMEINE GARANTIEERKLÄRUNG

**Vollständige Informationen zur eingeschränkten Garantie von Christie erhalten Sie von Ihrem Christie-Fachhändler. Zusätzlich zu den anderen Beschränkungen, die in der eingeschränkten Garantie von Christie explizit erwähnt sind, ist Folgendes nicht Bestandteil des Garantieumfangs:**

a. **Probleme oder Schäden beim Transport in beiden Richtungen.**
b. **Projektorlampen (siehe Christies separate Richtlinie für das Lampenprogramm).**
c. **Probleme oder Schäden durch eine Projektorlampe, die über die empfohlene Lampenlebensdauer hinaus verwendet oder von einem anderen Lieferanten als Christie ausgeliefert wurde.**
d. **Probleme oder Schäden, die durch die Kombination eines Produkts mit nicht von Christie stammender Ausrüstung, beispielsweise Verteilungssystemen, Kameras, Videorekordern usw., oder durch die Verwendung eines Produkts mit einem nicht von Christie stammenden Schnittstellengerät verursacht wurden.**
e. **Probleme oder Schäden, die durch die Verwendung einer Lampe, eines Ersatzteils oder einer Komponente verursacht wurden, die von einem nicht autorisierten Händler von Christie Lampen, Ersatzteilen oder Komponenten erworben oder bezogen wurde, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf alle Händler, die Christie Lampen, Ersatzteile oder Komponenten im Internet anbieten (eine Bestätigung der autorisierten Händler ist bei Christie erhältlich).**
f. **Probleme oder Schäden durch Missbrauch, unzulässige Stromquellen, Unfall, Brand, Überschwemmung, Blitzschlag, Erdbeben oder andere Naturkatastrophen.**
g. **Probleme oder Schäden durch unsachgemäße Installation/Einstellung oder Änderungen am Gerät, die nicht von Christie Servicepersonal oder einem von Christie autorisierten Reparaturdienstleister durchgeführt wurden.**
h. **Probleme oder Schäden, die durch die Verwendung eines Produkts auf einer Motionplattform oder einem anderen mobilen Gerät verursacht werden, sofern dieses Produkt nicht für eine solche Verwendung entwickelt, abgeändert oder von Christie zugelassen wurde.**
i. **Probleme oder Schäden durch die Verwendung eines Projektors in der Umgebung einer ölbasierten Nebelmaschine.**
j. **Für LCD-Projektoren gilt die angegebene Garantiezeit nur, wenn der LCD-Projektor „sachgemäß" verwendet wurde. „Sachgemäß" bedeutet, dass der LCD-Projektor nicht mehr als acht Stunden pro Tag und fünf Tage pro Woche**

**verwendet wird. Bei einem LCD-Projektor, bei dem die „sachgemäße" Verwendung überschritten wird, endet der Garantieschutz unter diesem Garantievertrag nach 6000 Betriebsstunden.**

**k. Geisterbilder (Einbrennen) auf LCD-Flachbildschirmen.**

**l. Ausfälle aufgrund von normalem Verschleiß.**

**VORBEUGENDE WARTUNG**

**Die vorbeugende Wartung ist eine wichtige Voraussetzung für den fortlaufenden und störungsfreien Betrieb Ihres Produkts. Spezifische Wartungsanforderungen für dieses Produkt finden Sie im Abschnitt „Wartung". Wird die Wartung nicht ordnungsgemäß und entsprechend dem von Christie vorgegebenen Wartungsplan durchgeführt, erlischt der Garantieanspruch.**

# Inhaltsverzeichnis


**Beurteilung der Gegebenheiten am Aufstellungsort . . . . . 1**

Installationskonfigurationen . . . . . 1
Vor- und Nachteile der Installation . . . . . 2
Voraussetzungen . . . . . 3
Messungen im Kinosaal . . . . . 4
Leinwand . . . . . 4
Leinwandabstand vom Port-Fenster . . . . . 4
Berechnung des Projektionsverhältnisses . . . . . 4
Berechnung der freien Öffnung . . . . . 5

**Lieferumfang . . . . . 8**

Standardkomponenten . . . . . 8
Optionale Komponenten . . . . . 8
DuoAlign-Kit . . . . . 9
Duo-Ersatzspiegel . . . . . 9
Spiegeleinheit, rechts . . . . . 10
Spiegeleinheit, links . . . . . 11
Senkrecht gestapelt . . . . . 12

**Installation und Einrichtung . . . . . 13**

Zeitaufwand für Installation und Einrichtung . . . . . 13
Positionierung der Projektorgestelle . . . . . 14
Positionieren des Projektors . . . . . 15
Installation des Objektivs . . . . . 18
Überprüfung des richtigen Anschlusses . . . . . 18
Installation der Spiegeleinheit . . . . . 19
Objektivkalibrierung . . . . . 25
Waagerechte Ausrichtung des Projektors . . . . . 25
Vertikale Ausrichtung der Objektive . . . . . 26
Komponenten der Objektivhalterung . . . . . 26
Ausrichtung des Bildes . . . . . 27
Ausrichtung des Projektors und Anpassung des Versatzes . . . . . 28
Einstellen der DMD-Konvergenz . . . . . 29
Anpassung der Mittelachse . . . . . 29
Einstellung der Trapezverzerrung . . . . . 31
Komponenten des Spiegels . . . . . 33

Einstellung des Spiegels . . . . . 33
Überprüfung der Bildausrichtung . . . . . 34
Installation des 3D-Polarisators . . . . . 34
Anpassung der Bildausrichtung . . . . . 35
Anpassung der Helligkeit des Projektors für 3D . . . . . 35
Installation der Computerablage . . . . . 39
Installation der CCD-Kamerabox . . . . . 39
Anpassung der CCD-Kameraausrichtung . . . . . 40
Anschluss von Geräten an den Projektor . . . . . 40

**DuoAlign . . . . . 41**

Voraussetzungen . . . . . 41
Installation . . . . . 41
Schnelleinrichtung . . . . . 41
DuoAlign-Benutzeroberfläche . . . . . 42
DuoAlign-Bildschirm – getrennt . . . . . 42
DuoAlign-Bildschirm – verbunden . . . . . 43
DuoAlign-Bildschirm – in Betrieb . . . . . 43
Dialogfeld „Settings“ (Einstellungen) . . . . . 44
DuoAlign-Verfahren . . . . . 45
Starten von DuoAlign . . . . . 45
Konfiguration des Projektoranschlusses . . . . . 45
Konfiguration der Testbilder . . . . . 45
Überprüfung der Testbilder . . . . . 46
Konfiguration der Testbild-Übergangsverzögerung . . . . . 46
Ausrichtung der CCD-Kamera . . . . . 47
Anpassung der CCD-Kamerablende und des Fokus . . . . . 47
Ausrichtung von zwei Projektoren . . . . . 47
Automatisierungsbefehle . . . . . 48

**Störungsbehebung . . . . . 50**

Behebung von Hardwarefehlern . . . . . 50
Behebung von Bildausrichtungsfehlern . . . . . 50
DuoAlign-Fehlerbehebung . . . . . 54

**Technische Daten . . . . . 55**

Unterstützte Projektoren . . . . . 55
Unterstützte Objektive . . . . . 55
Unterstützte Projektorbefestigungen . . . . . 55

Unterstützte 3D-Typen . . . . . 56

Terminologie . . . . . 57

Arbeitsblatt. . . . . 60

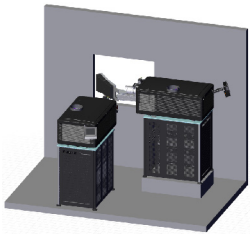
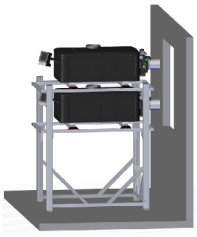
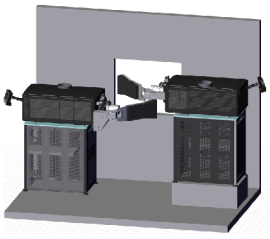
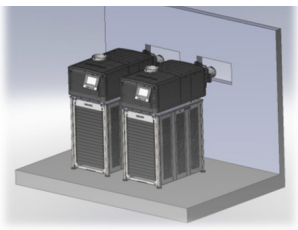
# Beurteilung der Gegebenheiten am Aufstellungsort

Christie Duo ist ein Doppelprojektor-Integrationskit, das zur Unterstützung bei der Ausrichtung von zwei Projektoren für eine 2D- und 3D-Hochhelligkeitsprojektion auf großen Leinwänden dient.

In diesem Abschnitt werden die Vorteile und Nachteile der einzelnen Installationsarten für Christie Duo sowie die jeweiligen Voraussetzungen für diese Installationsarten beschrieben. Er enthält auch Anweisungen für die Durchführung von Messungen im Kinosaal. Verwenden Sie diese Informationen um festzustellen, welche Installationsart für Ihren Standort am besten geeignet ist.

## Installationskonfigurationen

In dieser Tabelle werden die vier Installationsoptionen von Christie Duo beschrieben.

| Installationsart | Abbildung | Beschreibung |
|---|---|---|
| Einzelspiegel<br>(90 Grad) |  | Das Objektiv eines Projektors ist direkt auf die Leinwand gerichtet, während das Objektiv des zweiten Projektors im rechten Winkel zum ersten Projektor ausgerichtet ist.<br>Ein Spiegel reflektiert das Bild vom zweiten Projektor auf die Leinwand. Die Spiegeleinheit sorgt dafür, dass zwei Objektive optisch enger zusammenrücken. So können die beiden Bilder über den gesamten Bildschirm konvergiert werden. |
| Senkrecht gestapelt |  | Beide Projektoren sind übereinander auf einem Gestell angebracht. Beide Projektorobjektive sind direkt auf die Leinwand gerichtet. |
| Doppelspiegel |  | Beide Projektoren sind parallel zu der Wand aufgestellt, die den Projektionsraum vom Kinosaal trennt.<br>Bei beiden Projektoren reflektieren Spiegel die Bilder von den Projektorobjektiven auf die Leinwand. Die Spiegeleinheit sorgt dafür, dass zwei Objektive optisch enger zusammenrücken. So können die beiden Bilder über den gesamten Bildschirm konvergiert werden. |
| Nebeneinander |  | **Diese Konfiguration wird von Christie Digital nicht empfohlen. Diese Installationsart wird in diesem Handbuch nicht behandelt und daher nicht unterstützt.**<br>Beide Projektoren sind senkrecht zu der Wand aufgestellt, die den Projektionsraum vom Kinosaal trennt. Beide Projektorobjektive sind direkt auf die Leinwand gerichtet. |

# Vor- und Nachteile der Installation

Jede Christie Duo-Installationsart hat Vor- und Nachteile. Empfohlen wird die Auswahl der Installationsart „Einzelspiegel". Um RealD XL unterstützen zu können, empfiehlt sich die Installationsart „senkrecht gestapelt".

| Installationsart | Vorteile | Nachteile |
|---|---|---|
| Einzelspiegel (90 Grad) | • Zugriff auf beide Projektoren für Wartungsarbeiten.<br>• Enger Objektivabstand; ein Vorteil bei 2D-Bildern. Zur Projektion auf gebogene Leinwände ist die Geometrieverzerrung minimal.<br>• Bildkrümmungsfunktion auf einem Projektor. | • Lässt kein RealD XL zu.<br>• Erfordert zusätzlichen Raum auf einer Seite der Projektorkabine. |
| Senkrecht gestapelt | • Einrichtung ist nicht so kompliziert, da es keine Spiegel gibt.<br>• Problemloser Zugriff auf die Lampenklappen des Projektors.<br>• Lässt RealD XL zu. Dies kann auf den größten Bildschirmen erforderlich sein, um die höchstmögliche Helligkeit für 3D zu erreichen. | • Der untere Projektor ist schwieriger zu warten.<br>• Objektivabstand ist ein Nachteil bei 2D-Bildern. Zur Projektion auf gebogene Leinwände ist die Geometrieverzerrung erhöht.<br>• Keine Bildkrümmungsfunktion. |
| Doppelspiegel | • Für die Installation wird die geringste Tiefe im Projektionsraum benötigt.<br>• Zugriff auf beide Projektoren für Wartungsarbeiten.<br>• Enger Objektivabstand; ein Vorteil bei 2D-Bildern. Zur Projektion auf gebogene Leinwände ist die Geometrieverzerrung minimal.<br>• Einfachere Bildkrümmung, da es doppelt so viele Spiegel-Anpassungspunkte gibt.<br>• Bildkrümmungsfunktion auf beiden Projektoren. | • Lässt kein RealD XL zu.<br>• Erfordert eine breitere Projektorkabine.<br>• Der Lampenwechsel bei einem der Projektoren kann je nach Abstand des Projektors zur Wand schwierig sein. |
| Nebeneinander | • Einfach einzurichten, da es keine Spiegel gibt.<br>• Lässt RealD XL zu. Dies kann auf den größten Bildschirmen erforderlich sein, um die Premium-Helligkeit für 3D zu erreichen. | • Objektivabstand ist ein Nachteil bei 2D-Bildern und bei XpanD 3D. Zur Projektion auf gebogene Leinwände ist die Geometrieverzerrung erhöht.<br>• Schlechter Zugang zum Projektor-Platinengehäuse.<br>• Schlechter Zugang zur Projektor-Lampenklappe. |

# Voraussetzungen

Folgende Voraussetzungen gelten für alle Christie Duo-Installationen:

- 2 passende Christie-Projektoren
  (unterstützt werden CP2220, CP2230, CP4220, CP4230, und CP42LH)
- Solaria-Softwareversion 3.1.0 (3) oder neuer

  Anweisungen dazu finden Sie im Handbuch Ihres Projektors.
- Motorisierte Objektivhalterung auf jedem Projektor
- 1 KDM (Key Delivery Message) für jeden Projektor zum Abspielen von Inhalten
- 1 Christie-Bildmedienblock (IMB = Integrated Media Block) für jeden Projektor mit Softwareversion v1.3+

  Weitere Informationen zum IMB finden Sie im Benutzerhandbuch zum Christie-Bildmedienblock (Teilenr.: 020-100845-XX).

Folgende Voraussetzungen gelten nur für bestimmte Installationsarten:

**Einzelspiegel (90 Grad)**

- 1 Port-Fenster*
- 2 Standardgestelle, eines davon um ca. 18 cm erhöht
- Herkömmlicher Wärmeabzug für jeden Projektor

**Senkrecht gestapelt**

- 2 Port-Fenster* oder 1 gemeinsames extra großes Fenster*
- 1 spezielles Gestell (optional)
- Herkömmlicher Wärmeabzug für jeden Projektor

**Doppelspiegel**

- 1 Port-Fenster*
- 2 Standardgestelle, eines davon um ca. 18 cm erhöht
- Herkömmlicher Wärmeabzug für jeden Projektor

**Nebeneinander**

- 1 Port-Fenster*
- 2 Standardgestelle, eines davon um ca. 18 cm erhöht
- Herkömmlicher Wärmeabzug für jeden Projektor

* Port-Fenster sind größer als normale Fenster und erfordern daher spezielle Überlegungen.

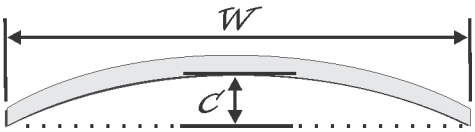
# Messungen im Kinosaal

Verwenden Sie diese Informationen, um das *Arbeitsblatt* auf Seite 60 am Ende dieses Handbuchs auszufüllen. Mit diesen Informationen kann Ihr Christie Vertreter Ihnen bei der Ermittlung der für Ihren Aufstellungsort am besten geeigneten Installationsart helfen.

## Leinwand

Christie Duo kann für flache oder gebogene Leinwände verwendet werden.

Messen Sie die Leinwandbreite (*w*) von links nach rechts.




Messen Sie im Falle einer gebogenen Leinwand den Abstand von der Leinwandmitte bis zum Ende der Biegung (*c*).

Wichtig ist auch, ob bei der Leinwand Masken mit fester Breite oder mit fester Höhe zum Einsatz kommen.

## Leinwandabstand vom Port-Fenster

Messen Sie den Abstand von der Leinwandmitte bis zum Port-Fenster.

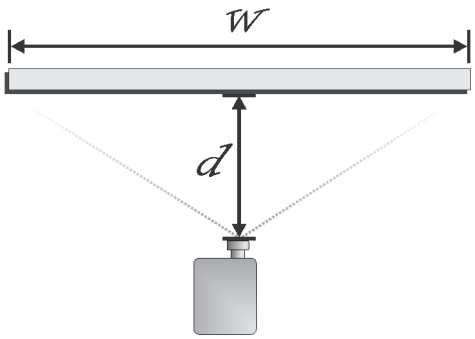
Verwechseln Sie diesen Messwert nicht mit dem Projektionsabstand, bei dem es sich um den Abstand zwischen Leinwand und Projektorobjektiv handelt.

## Berechnung des Projektionsverhältnisses

Das Projektionsverhältnis kann sich bei Objektiven mit nominal identischem Projektionsverhältnis aufgrund unterschiedlicher Brennweitentoleranzen während der Fertigung um bis zu ±5 % unterscheiden.

Wählen Sie ein Objektiv, das die Leinwandbreite sowohl am oberen als auch am unteren Leinwandrand vollständig ausfüllt.

Das Projektionsverhältnis dient zur Ermittlung des richtigen Objektivs für den Projektor, damit die richtige minimale und maximale Bildgröße erreicht wird.




Berechnen Sie das Projektionsverhältnis (*t*) Ihres Kinosaals, indem Sie den Projektionsabstand (*d*) durch die Leinwandbreite (*w*) teilen:

$$t = d / w$$

Der Projektionsabstand wird von der Leinwand bis zum Projektorobjektiv gemessen. Wenn der Projektor bezogen auf die Leinwand geneigt aufgestellt ist, messen Sie den geringsten Abstand zwischen Leinwand und Projektor.

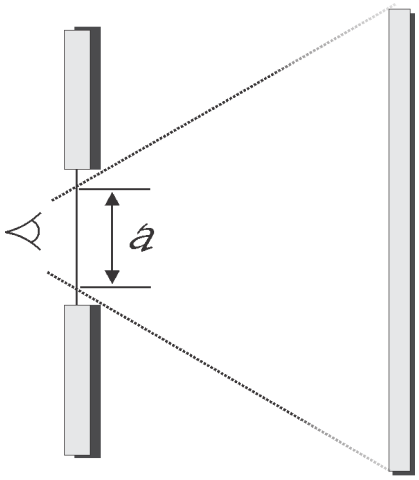
Ist beispielsweise der Abstand vom oberen Rand des Objektivs zur oberen Leinwandkante geringer als der Abstand vom unteren Rand des Objektivs zur unteren Leinwandkante, wird der Abstand zur oberen Leinwandkante verwendet.

# Berechnung der freien Öffnung

Abgeschrägte Wandecken tragen zur Minimierung der Versperrung des Bildes und zur Vergrößerung der freien Öffnung bei.

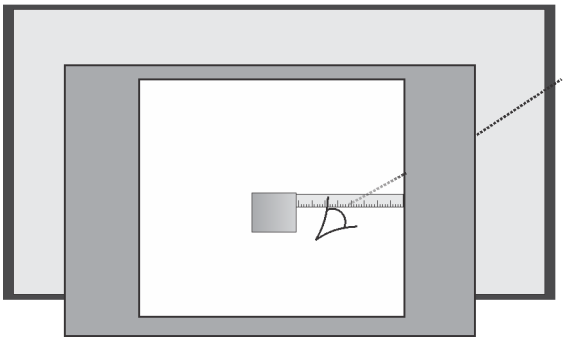
Die Größe des Port-Glases ist ein entscheidender Faktor bei der Prüfung der Installationsarten des Christie Duo, weil diese Auswirkungen auf die freie Öffnung (*a*) hat.

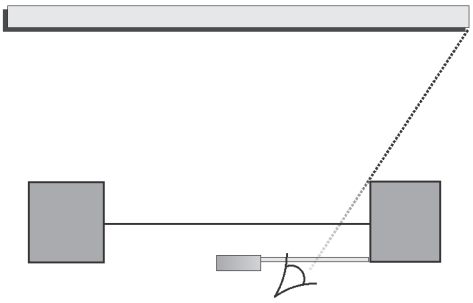
Ein durch den Projektor projiziertes Bild ist kegelförmig (siehe Abbildung). Die Wand an beiden Seiten des Port-Fensters kann ein nicht korrekt positioniertes Bild versperren.




## Messung der versperrten Betrachtungsbreite

1. Halten Sie ein Bandmaß möglichst bündig mit der Wand an die rechte Seite des Port-Fensters.
2. Bewegen Sie sich, mit einem Auge dicht an dem Bandmaß, langsam von der rechten zur linken Seite des Port-Fensters, bis Sie unversperrte Sicht auf die Leinwandkante haben.



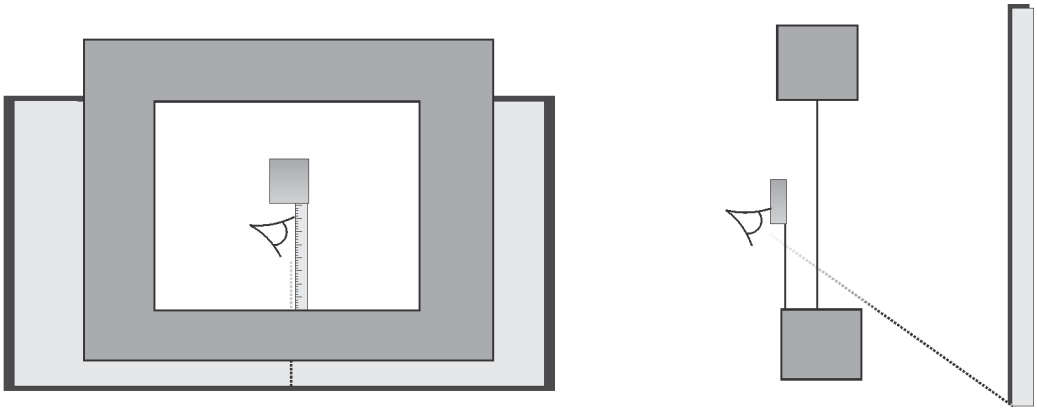


3. Notieren Sie den Abstand, an dem Sie erstmals die Leinwandkante sehen können.

   Beginnen Sie zum Beispiel bei 0 cm und bewegen Sie sich nach links, bis die rechte Leinwandkante in einem Abstand von 7,5 cm klar erkennbar ist. Notieren Sie 7,5 cm.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1-3 für die linke Seite des Port-Fensters, aber bewegen Sie sich von links nach rechts.

## Messung der versperrten Betrachtungshöhe

1. Legen Sie ein Bandmaß möglichst bündig mit der Wand an den unteren Rand des Port-Fensters an und führen Sie es senkrecht nach oben.
2. Bewegen Sie sich, mit einem Auge dicht an dem Bandmaß, langsam vom unteren zum oberen Rand des Port-Fensters, bis Sie unversperrte Sicht auf die untere Leinwandkante haben.



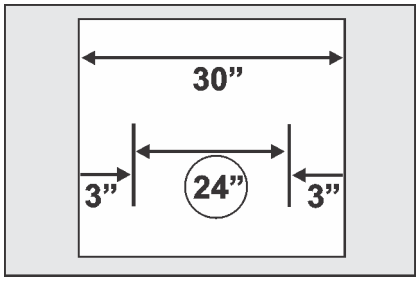
3. Notieren Sie den Abstand, an dem Sie erstmals die Leinwandkante sehen können.

   Beginnen Sie zum Beispiel bei 0 cm und bewegen Sie sich nach oben, bis die untere Leinwandkante in einem Abstand von 10 cm klar erkennbar ist. Notieren Sie 10 cm.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1-3 für oberen Rand des Port-Fensters, aber bewegen Sie sich von oben nach unten.

## Berechnung der freien Öffnungsbreite

1. Messen Sie die Breite des Port-Fensters.
2. Ziehen Sie die versperrte Betrachtungsbreite rechts und links von der Breite des Port-Fensters ab.

   Beispiel: Wenn das Port-Fenster 76 cm breit ist und links und rechts jeweils 7,5 cm gemessen wurden, beträgt die freie Öffnungsbreite 61 cm.



## Berechnung der freien Öffnungshöhe

1. Messen Sie die Höhe des Port-Fensters.
2. Ziehen Sie die versperrte Betrachtungshöhe oben und unten von der Höhe des Port-Fensters ab.

   Beispiel: Wenn das Port-Fenster 63,5 cm hoch ist und oben 10 cm und unten 7,5 cm gemessen wurden, beträgt die freie Öffnungshöhe 46 cm.

# Lieferumfang

In diesem Abschnitt werden die Bauteile aufgeführt, die bei der jeweiligen Installationsart mitgeliefert werden.

## Standardkomponenten

| Installationsart | Anzahl | Bauteile | Teilenr. |
|---|---|---|---|
| Einzelspiegel | 1 | DuoAlign-Kit<br>Siehe *DuoAlign-Kit* auf Seite 9. | 108-469100-XX |
| | 1 | Spiegeleinheit, rechts<br>Siehe *Spiegeleinheit, rechts* auf Seite 10. | 108-449108-XX |
| | 1 | Duo-Ersatzspiegel<br>Siehe *Duo-Ersatzspiegel* auf Seite 9. | 108-476108-XX |
| Doppelspiegel | 1 | DuoAlign-Kit<br>Siehe *DuoAlign-Kit* auf Seite 9. | 108-469100-XX |
| | 1 | Spiegeleinheit, links<br>Siehe *Spiegeleinheit, links* auf Seite 11. | 108-463104-XX |
| | 1 | Spiegeleinheit, rechts<br>Siehe *Spiegeleinheit, rechts* auf Seite 10. | 108-449108-XX |
| | 2 | Duo-Ersatzspiegel<br>Siehe *Duo-Ersatzspiegel* auf Seite 9. | 108-476108-XX |
| Senkrecht gestapelt | 1 | Duo-Aufsatzrahmen<br>Siehe *Senkrecht gestapelt* auf Seite 12. | 108-450100-XX |

## Optionale Komponenten

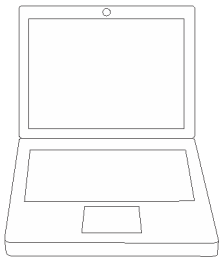
- Christie-Polarisator-Kit (Teilenr.: 108-462103-XX)
- Anpassbares Christie-Gestell (Teilenr.: 108-416102-XX)

# DuoAlign-Kit

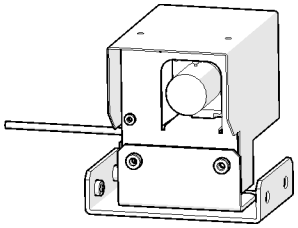
Um DuoAlign verwenden zu können, muss für jeden Projektor ein Christie-Bildmedienblock (IMB = Integrated Media Block) mit mindestens Softwareversion v1.3 oder neuer zur Verfügung stehen.

Weitere Informationen zum IMB finden Sie im Benutzerhandbuch zum Christie-Bildmedienblock (Teilenr. 020-100845-XX).

Folgende Bauteile gehören zum Lieferumfang des DuoAlign-Kits (Teilenr.: 108-469100-XX):



- 1 Computer mit DuoAlign-Software



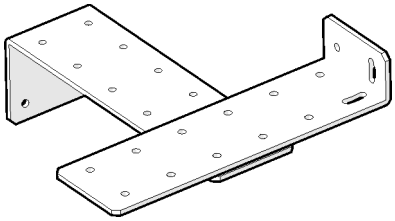
- 1 CCD-Kamerabox

  (inkl. CCD-Kamera und USB-Kabel)

- 1 Genlock-Kabel (nicht abgebildet)

- 1 USB-Speicherstick mit der DuoAlign-Software

  (nicht abgebildet)



- 2 CCD-Kamerahalterungen

  (1 Wandhalterung, 1 Kamerahalterung)

- 1 Tüte mit Montagematerial (nicht abgebildet)
  - Innensechskantschraube M6 x 20 mm (8)
  - Unterlegscheibe M6 (8)
  - Sicherungsscheibe M6 (8)

# Duo-Ersatzspiegel

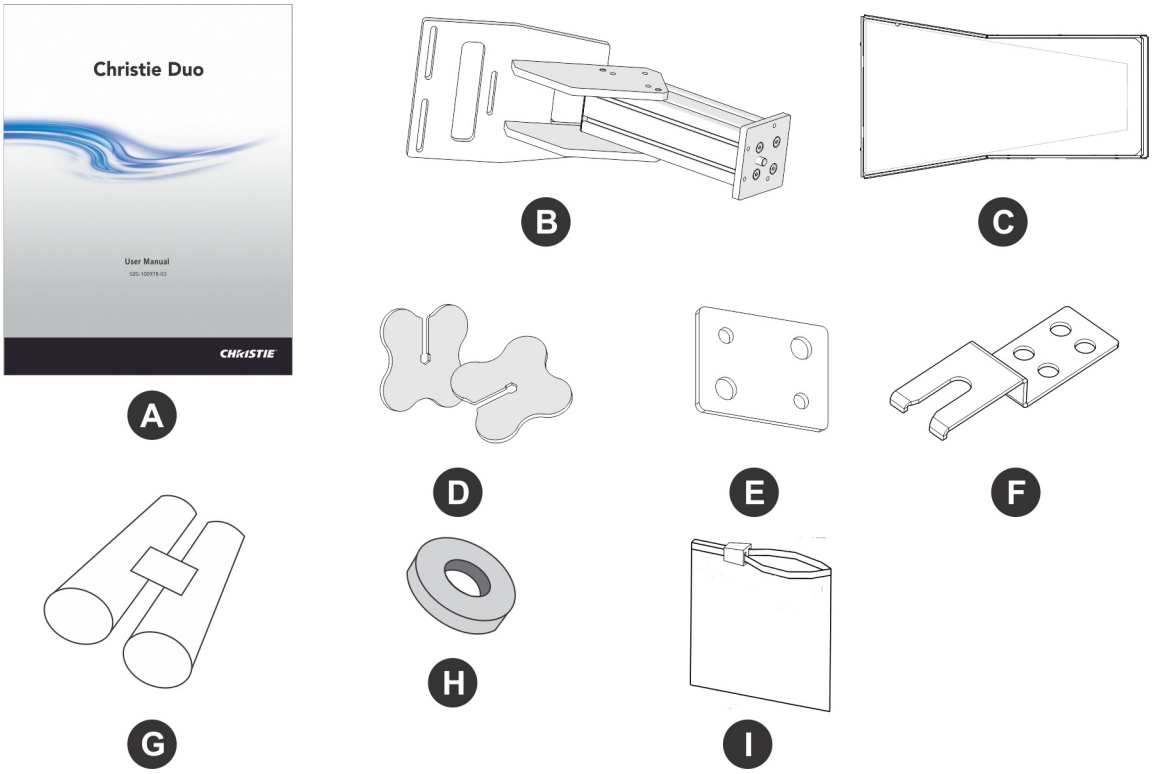
Folgende Bauteile gehören zum Lieferumfang des Duo-Ersatzspiegels (Teilenr.: 108-476108-XX):



- Ersatzspiegel (1)

# Spiegeleinheit, rechts

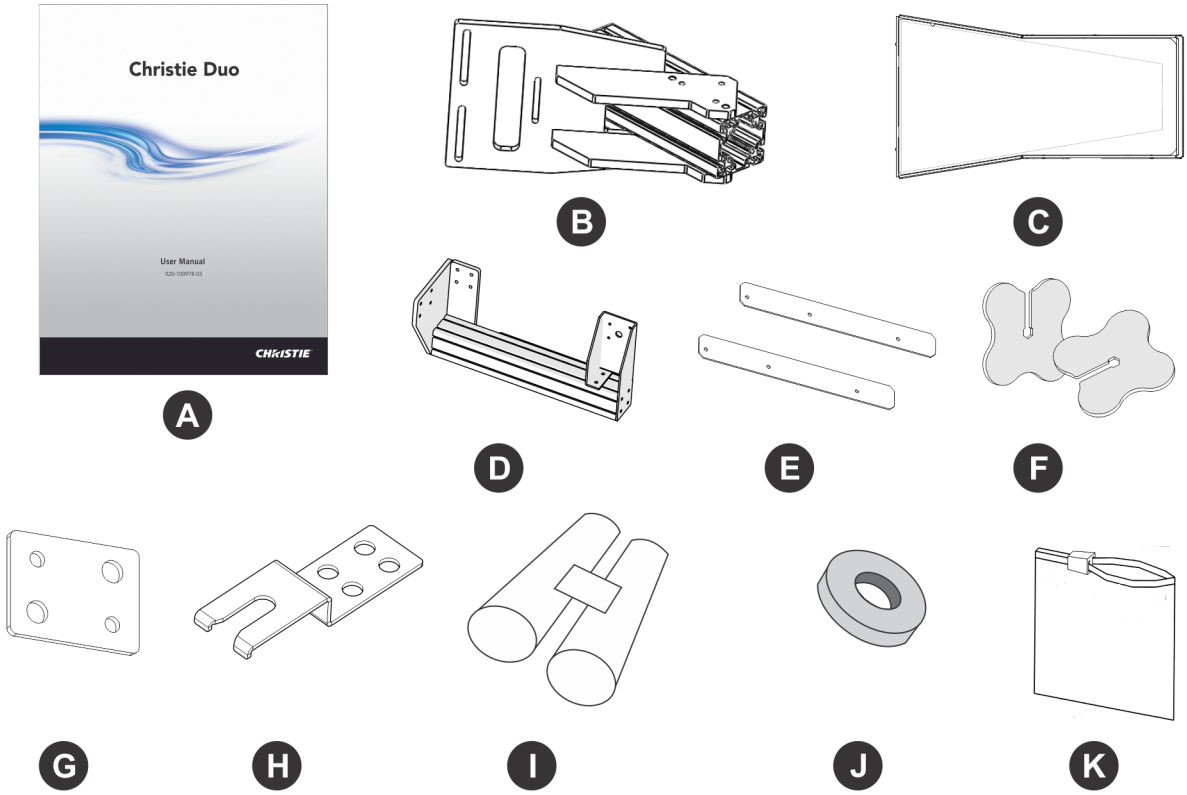
Folgende Bauteile gehören zum Lieferumfang der rechten Spiegeleinheit (Teilenr.: 108-449108-XX):




| | |
|---|---|
| **A** | Christie Duo-Benutzerhandbuch (1) |
| **B** | Projektorarm, rechts (1) |
| **C** | Spiegeleinheit (1) |
| **D** | Fußeinstellwerkzeuge (2) |
| **E** | Unterlegplatte für Bodenverankerung (2)<br>Nur für Christie CP42LH-Projektoren |
| **F** | Bodenverankerung (2)<br>Nur für Christie CP42LH-Projektoren |
| **G** | Fernglas (1) |
| **H** | Rotes PVC-Band (1) |
| **I** | Tüte mit folgendem Montagematerial:<br>• Senkkopfschraube M6 x 25 mm (5)<br>• Innensechskantschraube M8 x 25 mm (4)<br>• Unterlegscheibe M8 (4)<br>• Sicherungsscheibe M8 (4) |

# Spiegeleinheit, links

Folgende Bauteile gehören zum Lieferumfang der linken Spiegeleinheit (Teilenr.: 108-463104-XX):

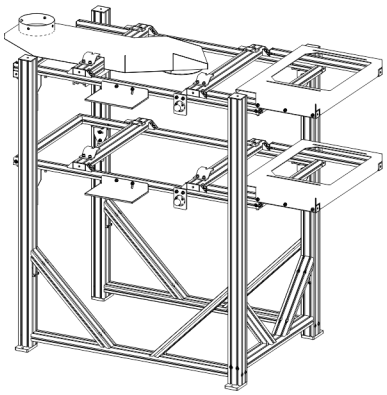



| | | | |
|---|---|---|---|
| **A** | Christie Duo-Benutzerhandbuch (1) | **G** | Unterlegplatte für Bodenverankerung (2)<br>Nur für Christie CP42LH-Projektoren |
| **B** | Projektorarm, links (1) | **H** | Bodenverankerung (2)<br>Nur für Christie CP42LH-Projektoren |
| **C** | Spiegeleinheit (1) | **I** | Fernglas (1) |
| **D** | Projektorarmhalterung, links (1) | **J** | Rotes PVC-Band (1) |
| **E** | Unterlegplatte (2) | **K** | Tüte mit folgendem Montagematerial:<br>• Gewindestab M6 x 116 mm (3)<br>• Hutmutter M6 (4)<br>• Unterlegscheibe M6 (9)<br>• Sicherungsscheibe M6 (9)<br>• Innensechskantschraube M6 x 20 mm (5)<br>• Innensechskantschraube M8 x 25 mm (13)<br>• Unterlegscheibe M8 (13)<br>• Sicherungsscheibe M8 (13)<br>• T-Mutter, lang (2) |
| **F** | Fußeinstellwerkzeuge (2) | | |

# Senkrecht gestapelt

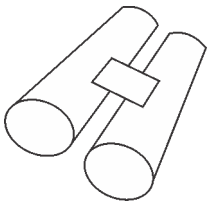
**⚠WARNUNG** Beim senkrechten Stapeln von Christie CP42LH-Projektoren mit installierten Christie Duo-Kits besteht Kippgefahr. Sorgen Sie dafür, dass die Projektoren von einer anderen Person gehalten werden, während Sie Einstellungen vornehmen, und bringen Sie die Kippschutzhalterungen an den hinteren Füßen des Gestells an, wenn die Einstellungen abgeschlossen sind. Missachtung dieses Warnhinweises kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Folgende Bauteile gehören zum Lieferumfang des Aufsatzrahmens für senkrechtes Stapeln (Teilenr.: 108-450100-XX):



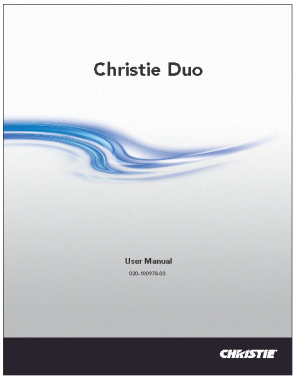
- 1 Duo-Aufsatzrahmen

  (eine ausführliche Teileliste finden Sie im Installationshandbuch zum Christie Duo-Aufsatzrahmen, Teilenr.: 020-101055-XX)

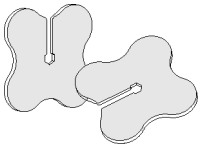


- 1 Fernglas

- 1 Rolle mit rotem PVC-Klebeband




- 1 Christie Duo-Benutzerhandbuch



- 2 Fußeinstellwerkzeuge

# Installation und Einrichtung

Dieser Abschnitt enthält Informationen und Verfahren für die Aufstellung und die Installation der Projektoren. Führen Sie die Verfahren in der angegebenen Reihenfolge durch, um optimale Ergebnisse zu erzielen. **Schließen Sie keine Verfahren außerplanmäßig ab. Überspringen Sie Schritte, die nicht auf Ihre Installation zutreffen.**

Dieses Benutzerhandbuch ist für durch Christie zugelassene Techniker bestimmt. Diese Techniker sind befugt, den Projektor zu montieren, zu installieren und zu warten. Ihnen sind die Gefahren im Zusammenhang mit Hochspannung, Ultraviolettstrahlung und hohen Temperaturen, die von der Projektorlampe ausgehen, bekannt.

## Zeitaufwand für Installation und Einrichtung

Möglicherweise ist für Software-Updates zusätzliche Zeit für die Einrichtung erforderlich.

Der Zeitaufwand für die Installation und Einrichtung von Christie Duo unterscheidet sich in Abhängigkeit davon, ob neue oder vorhandene Projektoren verwendet werden. Zugrunde gelegt werden können die folgenden Schätzwerte, basierend auf der Einrichtung durch zwei erfahrene Techniker:

- Etwa 8-12 Stunden, wenn neue Projektoren (noch verpackt) verwendet werden.
- Etwa 3-6 Stunden, wenn die Projektoren bereits installiert sind.

Vergewissern Sie sich vor dem Beginn der Installation von Christie Duo, dass Sie genug Zeit eingeplant haben, um die Verfahren in ihrer Gesamtheit abschließen zu können.

# Positionierung der Projektorgestelle

**⚠WARNUNG** Die Ausgleichsfüße des Gestells sind nur zum Ausgleichen der Standfläche vorgesehen. Die Ausgleichsfüße nicht zum Neigen oder Anwinkeln des Gestells verwenden. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Bestimmen Sie anhand der folgenden Tabelle den korrekten Aufstellort des Gestells:

| Installationsart | Welcher Projektor wird erhöht aufgestellt? | Vertikaler Abstand zwischen Projektoren | Mindestabstand zwischen Gestell und Wand | Hinweise |
|---|---|---|---|---|
| Einzelspiegel (90 Grad) | Rechte Seite empfohlen.<br>Siehe Layout unter *Positionieren des Projektors* auf Seite 15. | 24 cm | 20,3 cm | • Im 90-Grad-Winkel zueinander aufstellen.<br>• Es werden zwei verstellbare Gestelle von Christie empfohlen.<br>• Es wird eine Erhöhung um 18 cm empfohlen, um den erforderlichen vertikalen Abstand zwischen den Projektoren zu erreichen.<br>• Für eine leichtere Wartung und Einrichtung wird zusätzlicher Platz zwischen Gestell und Wand empfohlen. |
| Senkrecht gestapelt | entfällt | 58,5 cm | entfällt | • Die Projektoren so parallel und senkrecht wie möglich aufstellen. |
| Doppelspiegel | Rechte Seite empfohlen.<br>Siehe Layout unter *Positionieren des Projektors* auf Seite 15. | 27 cm | 36 cm | • So parallel wie möglich gegenüberstehend (nach Augenmaß) aufstellen.<br>• Es werden zwei verstellbare Gestelle von Christie empfohlen.<br>• Es wird eine Erhöhung um 18 cm empfohlen, um den erforderlichen vertikalen Abstand zwischen den Projektoren zu erreichen. |

# Positionieren des Projektors

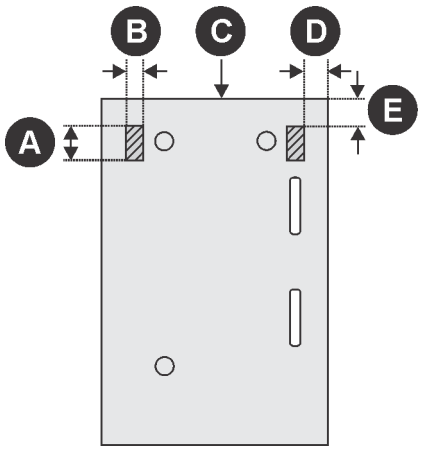
**⚠WARNUNG** Zum sicheren Heben und Installieren des Projektors sind vier Personen erforderlich. Missachtung kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Wenn die Projektoren bei der ersten Einrichtung nicht korrekt aufgestellt werden, müssen sie neupositioniert werden, wenn die Möglichkeiten zur Feineinstellung vollständig ausgeschöpft sind. In einem solchen Fall müssen sämtliche Projektorausrichtungen erneut vorgenommen werden.

1. Stellen Sie sicher, dass das 3D-Polarisator-Kit zwischen Projektorgestell und Port-Glas passt und dass die Halterungen zugänglich sind. Das Polarisator-Kit zu diesem Zeitpunkt noch nicht installieren.
   a. Bauen Sie die Polarisator-Kit-Einheit zusammen.

      Siehe *Installation des 3D-Polarisators* auf Seite 34.

   b. Bringen Sie das 3D-Polarisator-Kit in Position, und überprüfen Sie Passgenauigkeit und Abstand.
   c. Legen Sie das 3D-Polarisator-Kit an die Seite.
2. Gehen Sie bei Verwendung des optional erhältlichen verstellbaren Gestells von Christie gemäß den folgenden Richtlinien vor, um den Projektor aufzustellen:



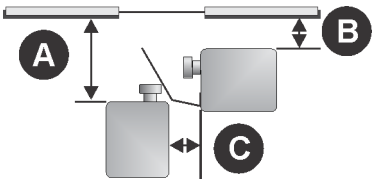
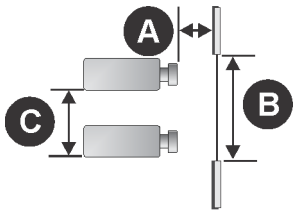
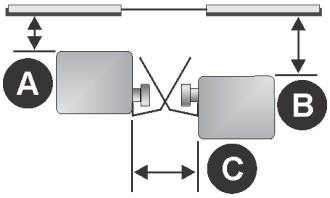

| | |
|---|---|
| **A** | Länge des Verstellbereichs des Projektorfußes.<br>10 cm |
| **B** | Breite des Verstellbereichs des Projektorfußes.<br>5 cm |
| **C** | Vorderseite des Projektors. |
| **D** | Abstand vom Seitenrand des Gestells.<br>7,5 cm |
| **E** | Abstand von der Vorderkante des Gestells.<br>8 cm |

3. Positionieren Sie Projektor und Gestell entsprechend den Angaben in der Tabelle. Die Maße müssen möglicherweise angepasst werden, damit sie den Anforderungen Ihrer Installation gerecht werden.

**⚠WARNUNG**

Missachtung dieser Warnhinweise kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Die Anbringung von Bodenverankerungen ist zwingend vorgeschrieben, wenn ein Christie CP42LH-Projektor in einem verstellbaren Gestell von Christie und mit Christie Duo-Spiegeln und -Halterungen installiert ist. Die Bodenverankerungen können erst sicher an der Gebäudestruktur befestigt werden, nachdem alle Einstellmaßnahmen abgeschlossen wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass der Projektor ordnungsgemäß abgestützt ist, wenn Sie die Einstellungen vornehmen.

| Installation | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Einzelspiegel (90 Grad)<br>  | 57 cm | 23 cm<br>Möglicherweise bestehen vor Ort weitere Einschränkungen. | 33 cm |
| Senkrecht gestapelt<br>  | So dicht an der Wand mit dem Port-Fenster wie möglich.<br>Lassen Sie Platz für das 3D-Polarisator-System frei. | Höhe des Port-Glases: 150 cm | Stellen Sie den unteren Projektor so niedrig wie möglich auf, um auf der Leinwand („Flach" und „Cinemascope") ein vollständiges Bild zu erreichen und eine ausreichende freie Öffnung zu erhalten. Ist ein Abwärtswinkel erforderlich, wird zusätzlicher Abstand benötigt.<br>Stellen Sie den oberen Projektor 61 cm über dem unteren Projektor auf, und senken Sie ihn nach der Installation des Versatzkanals per Feineinstellung auf 58 cm ab. |
| Doppelspiegel<br>  | 36 cm<br>Möglicherweise bestehen vor Ort weitere Einschränkungen. | 58 cm | 105 cm |

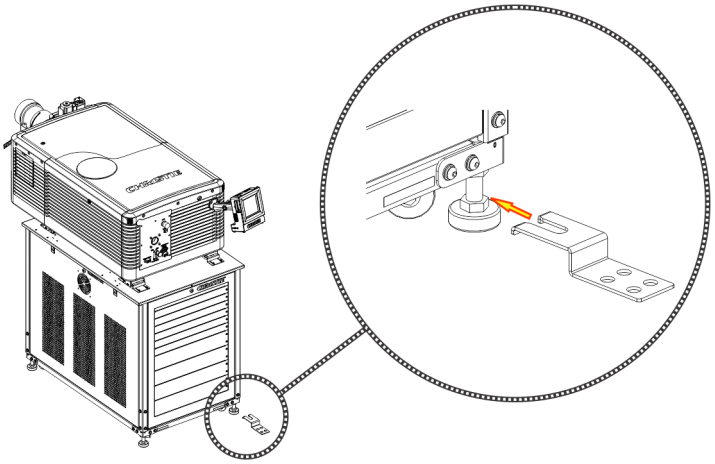
4. Wenn Sie Christie CP42LH-Projektoren in einem verstellbaren Gestell von Christie und mit Christie Duo-Spiegeln und -Halterungen installieren, müssen Sie an den beiden hinteren Füßen des Gestells die Bodenverankerungen anbringen.

**⚠WARNUNG**

Missachtung dieser Warnhinweise kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Der Gebrauch des hinteren Sicherheitsriemens für den Projektor ist obligatorisch, damit der Projektor nicht umkippt.
- Befolgen Sie bei der Anbringung der Bodenverankerungen alle örtlichen Bauvorschriften. Vergewissern Sie sich, dass die für die Sicherung der Bodenverankerungen verwendeten Befestigungselemente sicher an der Gebäudestruktur befestigt sind und das Gestell, den Projektor und die Christie Duo-Spiegel und -Halterungen tragen können.

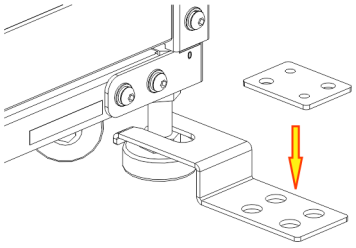
a. Schieben Sie die Bodenverankerung über den hinteren Fuß des Gestells.



b. Bohren Sie zwei Löcher für die zugehörigen Befestigungselemente, und verwenden Sie dabei die Bodenverankerung als Bohrschablone.

   Die Befestigungselemente gehören nicht zum Lieferumfang der Bodenverankerung und der Unterlegplatte.

c. Platzieren Sie die Unterlegplatte auf die Bodenverankerung und richten Sie die Montagelöcher aus.



d. Sichern Sie die Unterlegplatte und die Bodenverankerung mit einem für das Gewicht von Gestell, Projektor und Christie Duo-Spiegel und -Halterungen ausgelegten Befestigungs-element an der Gebäudestruktur.

e. Wiederholen Sie die Schritte a bis d, um die zweite Bodenverankerung am zweiten hinteren Fuß des Gestells anzubringen.

# Installation des Objektivs

**HINWEIS** Betreiben Sie den Projektor nie ohne ein installiertes Objektiv. Das Objektiv schließt den Projektorkopf ab und verhindert so, dass Schmutzstoffe in den Hauptelektronikbereich eindringen. Verwenden Sie beim Transport oder bei der Installation des Projektors eine Objektivverschlusskappe. Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

1. Entriegeln Sie den Objektiv-Verriegelungshebel.

   Siehe *Komponenten der Objektivhalterung* auf Seite 26.

2. Setzen Sie das Objektivgestell vollständig in die Öffnung der Objektivhalterung ein.
3. Verriegeln Sie den Objektiv-Verriegelungshebel.
4. Platzieren Sie einen Streifen rotes PVC-Klebeband über dem Sperr-/Entriegelungsarm des Objektivs, damit er nicht bewegt werden kann.

   Falls sich das Objektiv verschiebt, muss es erneut ausgerichtet werden.

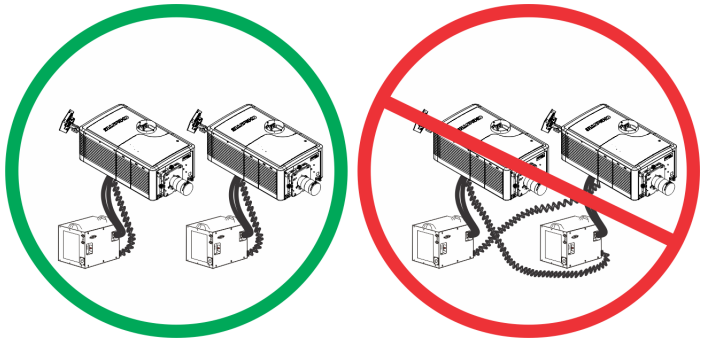
5. Fahren Sie mit *Installation der Spiegeleinheit* auf Seite 19 fort, wenn Sie ein Einzel- oder Doppelspiegel-Projektionssystem installieren. Fahren Sie andernfalls mit *Objektivkalibrierung* auf Seite 25 fort.

# Überprüfung des richtigen Anschlusses

**⚠WARNUNG** In einer Installation mit mehreren Projektoren besteht **Brandgefahr**, wenn die Starkstrom-Gleichstromkabel und die Vorrangschalter- bzw. Steuerkabel zwischen den Projektorköpfen und den Lampenstromversorgungen falsch miteinander verschaltet werden. Stellen Sie sicher, dass die Starkstromkabel (DC) und Vorrangschalter-/Steuerkabel korrekt mit der Lampenstromversorgung (LPS) und dem entsprechenden Projektor verbunden sind. Ansonsten kann es zu einer Brandgefahr kommen.

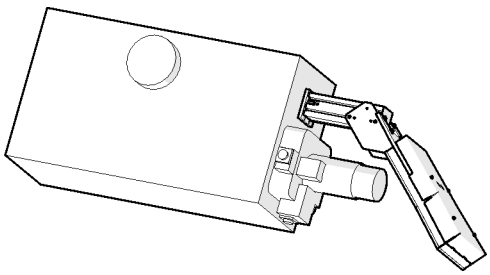
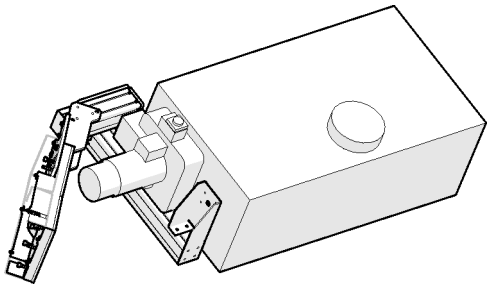
Dieses Verfahren ist nur bei der Installation von Christie CP2230- oder CP4230-Projektoren erforderlich.

1. Schalten Sie den ersten Projektor und seine LPS ein, und prüfen Sie, ob beide Komponenten verbunden sind und richtig funktionieren.
2. Schalten Sie den zweiten Projektor und seine LPS ein, und prüfen Sie ebenfalls, ob beide Komponenten verbunden sind und richtig funktionieren.



# Installation der Spiegeleinheit

Zwischen der rechten und der linken Spiegeleinheit bestehen kleine Unterschiede. Die linke Spiegeleinheit verfügt über eine zusätzliche Halterung.

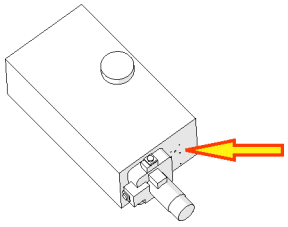
| Rechte Spiegeleinheit | Linke Spiegeleinheit |
|---|---|
|  |  |

Die rechte Spiegeleinheit wird für den Projektor auf der rechten Seite des Port-Glases verwendet. Die linke Spiegeleinheit wird für den Projektor auf der linken Seite des Port-Glases verwendet. Die Angaben für „rechts" und „links" beruhen auf der Blickrichtung aus dem Port-Fenster in Richtung der Leinwand.

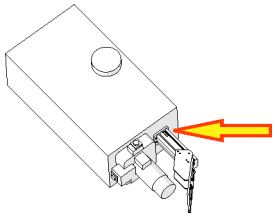
## Installation der rechten Spiegeleinheit

Die rechte Spiegeleinheit ist sowohl bei Einzel- als auch bei Doppelspiegel-Installationen erforderlich.

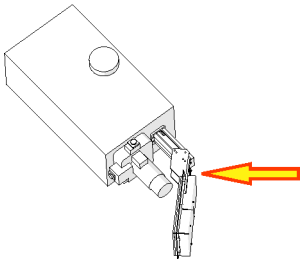
1. Entfernen Sie 4 Schrauben und 1 Stecker von der Position für die Zusatzobjektivhalterung.



2. Befestigen Sie den Arm mithilfe von vier Senkkopfschrauben M6 x 25 mm am Projektor.



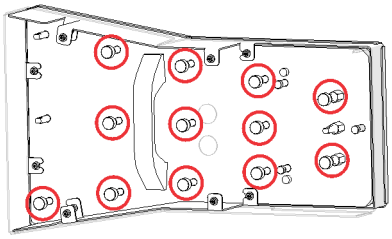
3. Befestigen Sie die Spiegeleinheit mit (1) Unterlegscheibe M8, dann (1) Sicherungsscheibe M8 und (1) Innensechskantschraube M8 x 25 mm (in dieser Reihenfolge) auf jeder der drei Positionen am Arm.



4. Überprüfen Sie, ob alle 12 Spiegelstellantriebe (siehe Kreise auf der nachstehenden Abbildung) locker sind.

   **Die Spiegelstellantriebe müssen während der Einrichtung locker** sitzen, um verschärfte Ausrichtungsprobleme zu vermeiden.

   Die drei nicht anpassbaren Spiegelstellantriebe nicht berühren. Siehe *Komponenten des Spiegels* auf Seite 33.

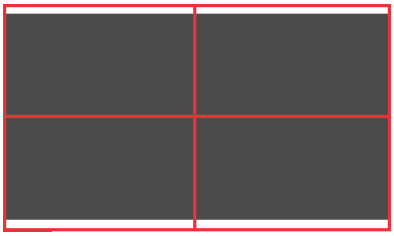


5. Schalten Sie den Projektor und die Lampe ein.
6. Führen Sie eine Objektivkalibrierung durch.

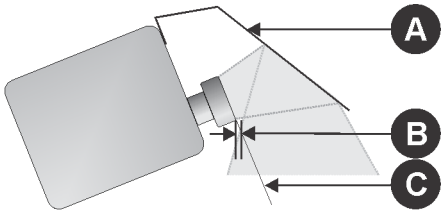
   Siehe *Objektivkalibrierung* auf Seite 25.

7. Vergrößern Sie das Bild, bis die Breite der Leinwand mit einem Overscan von 2–5 % ausgefüllt ist. Verwenden Sie bei 2K-Projektoren ein 2K-Testbild. Verwenden Sie bei 4K-Projektoren ein 4K-Testbild.

   Stellen Sie sicher, dass die Leinwandkaschierungen (Masking) erweitert werden, um die Leinwandgröße zu maximieren. Falls beispielsweise Seitenkaschierungen verwendet werden, um ein Flachbildformat zu erreichen, erweitern Sie diese, um ein Cinemascope-Bildformat zu erhalten.

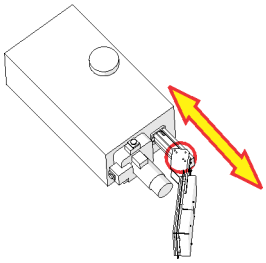


8. Halten Sie ein Blatt Papier an den Rand des Objektivs. Richten Sie das reflektierte Licht so aus, dass das Objektiv um ca. 6 mm verfehlt wird.

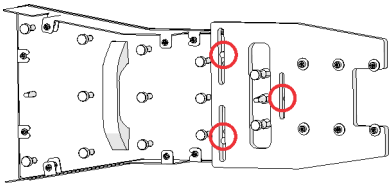



| | |
|---|---|
| **A** | Spiegeleinheit |
| **B** | Lücke zwischen reflektiertem Licht und Objektiv |
| **C** | Blatt Papier |

Passen Sie den Abstand zwischen Spiegel und Objektiv so an, dass die Lichtstrahlen den Objektivkörper nicht treffen.



9. Ziehen Sie die drei  oberen und die drei unteren Schrauben fest, um den Spiegelarm zu arretieren.
10. Lösen Sie die drei Schrauben der Spiegeleinheit.

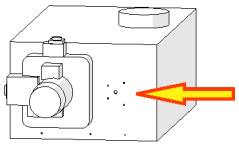


11. Schieben Sie den Spiegel nach oben oder nach unten, bis das Bild auf dem Spiegel zentriert ist, und ziehen Sie anschließend die drei Schrauben fest, um die Spiegeleinheit zu arretieren.

## Installation der linken Spiegeleinheit

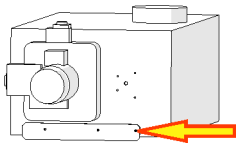
Die linke Spiegeleinheit ist bei einer Doppelspiegel-Installation erforderlich.

1. Drehen Sie an der Position für die Zusatzobjektivhalterung vier Schrauben heraus.

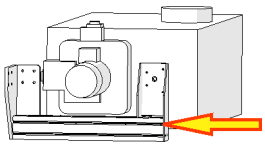


2. Schrauben Sie (3) Gewindestäbe M6 x 116 mm in die Gewindebohrungen unterhalb des Objektivs auf der Vorderseite des Projektors.

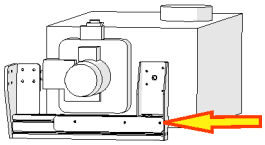
3. Legen Sie eine Unterlegplatte über die drei Gewindestäbe, die in Schritt 2 angebracht wurden.



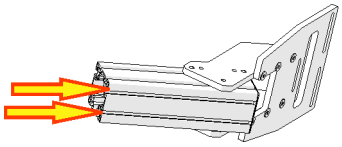
4. Platzieren Sie die linke Armhalterung über den drei Gewindestäben und der Unterlegplatte aus Schritt 3.



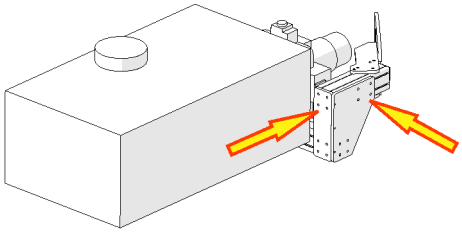
5. Installieren Sie (1) Unterlegscheibe M6, dann (1) Sicherungsscheibe M6 und (1) Innensechskantschraube M6 x 20 mm (in dieser Reihenfolge) auf jeder der Bohrungen für die Zusatzobjektivhalterung aus Schritt 1.
6. Versehen Sie jeden Gewindestab mit (1) Unterlegplatte, dann (1) Sicherungsscheibe M6 und (1) Hutmutter M6 (in dieser Reihenfolge). Ziehen Sie die Hutmutter mit einem 10-mm-Schlüssel fest.



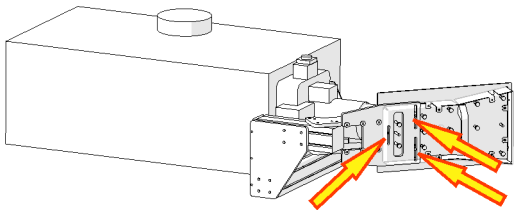
7. Setzen Sie je 1 lange T-Mutter in die beiden äußeren Armkanäle ein.



8. Befestigen Sie den linken Arm an der linken Armhalterung. Installieren Sie je (1) Unterlegscheibe M8, dann (1) Sicherungsscheibe M8 und (1) Innensechskantschraube M8 x 25 mm in den 4 Bohrungen auf der Rückseite der Halterung und in den 4 Bohrungen auf der Seite der Halterung.



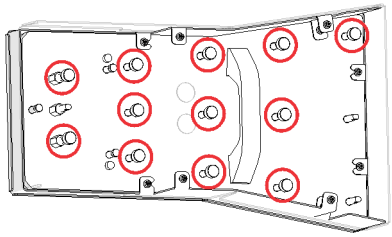
9. Befestigen Sie die Spiegeleinheit am Arm. Installieren Sie (1) Unterlegscheibe M8, dann (1) Sicherungsscheibe M8 und (1) Innensechskantschraube M8 x 25 mm in jeder der drei Bohrungen.



10. Überprüfen Sie, ob alle 12 Spiegelstellantriebe (siehe Kreise auf der unteren Abbildung) locker sind.

    **Die Spiegelstellantriebe müssen während der Einrichtung locker** sitzen, um verschärfte Ausrichtungsprobleme zu vermeiden.

    Die drei nicht anpassbaren Spiegelstellantriebe nicht berühren. Siehe *Komponenten des Spiegels* auf Seite 33.



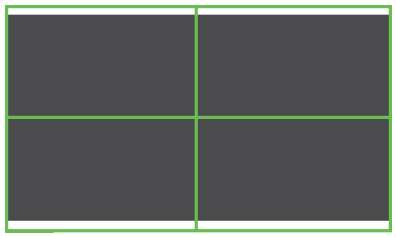
11. Schalten Sie den Projektor und die Lampe ein.
12. Führen Sie eine Objektivkalibrierung durch.

    Siehe *Objektivkalibrierung* auf Seite 25.

13. Vergrößern Sie das Bild unter Verwendung eines roten und grünen Vollbild-Framing-Testbilds. Füllen Sie die Leinwandbreite mit einem Overscan von 2–5 %.

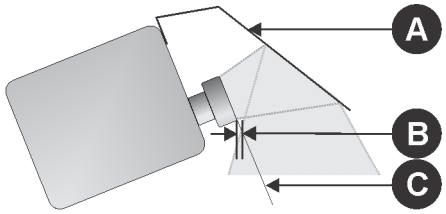
    Verwenden Sie bei 2K-Projektoren ein 2K-Testbild. Verwenden Sie bei 4K-Projektoren ein 4K-Testbild.

    Stellen Sie sicher, dass die Leinwandkaschierungen (Masking) erweitert werden, um die Leinwandgröße zu maximieren. Falls beispielsweise Seitenkaschierungen verwendet werden, um ein Flachbildformat zu erreichen, erweitern Sie diese, um ein Cinemascope-Bildformat zu erhalten.

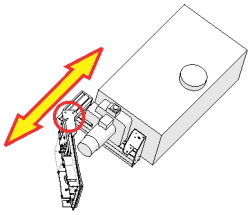


14. Halten Sie ein Blatt Papier an den Rand des Objektivs. Richten Sie das reflektierte Licht so aus, dass das Objektiv um ca. 6 mm verfehlt wird.

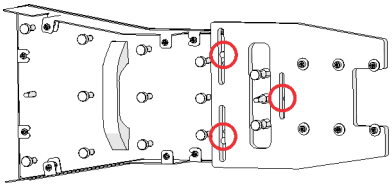
| | |
|---|---|
| **A** | Spiegeleinheit |
| **B** | Lücke zwischen reflektiertem Licht und Objektiv |
| **C** | Blatt Papier |




Passen Sie den Abstand zwischen Spiegel und Objektiv so an, dass die Lichtstrahlen den Objektivkörper nicht treffen.



15. Ziehen Sie die drei oberen und die drei unteren Schrauben fest, um den Spiegelarm zu arretieren.
16. Lösen Sie die drei Schrauben der Spiegeleinheit.



17. Schieben Sie den Spiegel nach oben oder nach unten, bis das Bild auf dem Spiegel zentriert ist, und ziehen Sie anschließend die drei Schrauben fest, um die Spiegeleinheit zu arretieren.

# Objektivkalibrierung

Kalibrieren Sie bei der Installation eines neuen Objektivs das ILS.

1. Schalten Sie den Projektor ein.
2. Tippen Sie auf dem Hauptbildschirm des Touchpanel-Controllers (TPC) auf **Menu** > **Advanced Setup** > **Lens Setup** (Menü > Erweiterte Einrichtung > Objektiveinrichtung).
3. Tippen Sie auf **Full Calibration** (Vollständige Kalibrierung).

   Die gespeicherten Einstellungen für das Objektiv werden wiederhergestellt.
4. Deaktivieren Sie zum Ausschalten des ILS **Enable Automatic ILS** (Auto-ILS aktivieren).

# Waagerechte Ausrichtung des Projektors

**⚠WARNUNG**

Missachtung dieser Warnhinweise kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

- Der Gebrauch des hinteren Sicherheitsriemens für den Projektor ist obligatorisch, damit der Projektor nicht umkippt.
- Wenn Sie Christie CP42LH-Projektoren in einem verstellbaren Gestell von Christie und mit Christie Duo-Spiegeln und -Halterungen installieren, ist die Anbringung von Bodenverankerungen obligatorisch. Befolgen Sie bei der Anbringung der Bodenverankerungen alle örtlichen Bauvorschriften. Vergewissern Sie sich, dass die für die Sicherung der Bodenverankerungen verwendeten Befestigungselemente sicher an der Gebäudestruktur befestigt sind und das Gestell, den Projektor und die Christie Duo-Spiegel und -Halterungen tragen können.

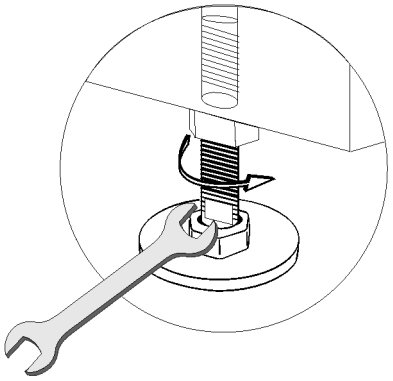
**HINWEIS**

Die Neigung des Projektors nach vorne und zur Seite muss geringer als 10° sein. Dieser Grenzwert gewährleistet den sicheren Lampenbetrieb und die richtige Positionierung des Kühlflüssigkeitsbehälters. Die Nichteinhaltung dieser Anweisungen kann zu Sachschäden führen.

1. Lösen Sie die Feststellmutter mit einem 3/4-Zoll- oder 19-mm-Schlüssel.
2. Passen Sie die vertikale Position des Projektors an.

   Drehen Sie die verstellbaren Füße unter dem Projektor um eine Achteldrehung im oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um diese zu verlängern bzw. zu verkürzen.

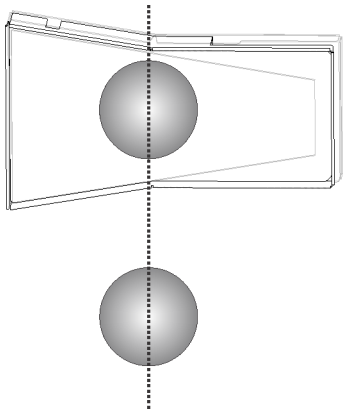
   Wenn zwei oder mehr Füße gleichzeitig verstellt werden, verstellen Sie diese immer gleich viel. Dadurch wird eine gleichmäßige Gewichtsverteilung auf alle Füße sichergestellt.

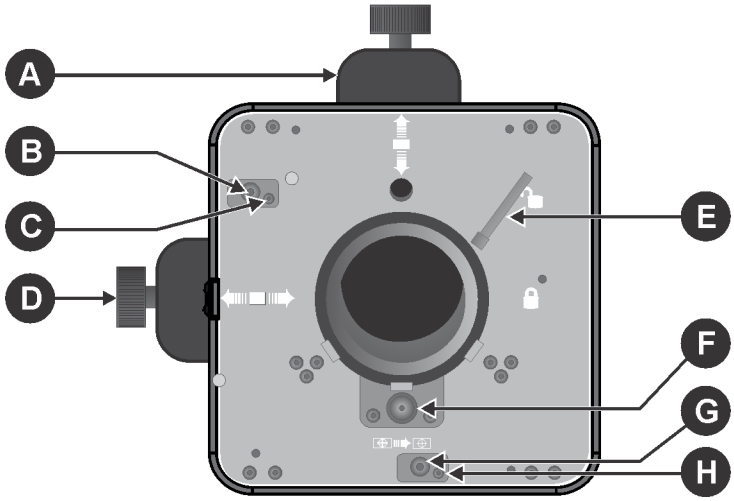
   Verwenden Sie die beiden Fußeinstellwerkzeuge (eines an jedem der beiden parallelen Projektorfüße), um die Einstellung der Füße zu erleichtern.
3. Passen Sie die horizontale Position des Projektors wie in Schritt 2 an.
4. Stellen Sie sicher, dass das Bild zentriert und parallel zum oberen Rand der Leinwand ist. Falls zusätzliche Justierungen erforderlich sind, wiederholen Sie die Schritte 1 und 2.
5. Falls kein Randlichtabfall festgestellt wird, passen Sie den Objektivversatz anstelle der Projektorneigung an.

# Vertikale Ausrichtung der Objektive

1. Schließen Sie die Blende.
2. Blicken Sie aus der Leinwandperspektive auf den Projektor. Wenn die zwei Objektive nicht vertikal ausgerichtet sind, verschieben Sie die Projektoren, bis beide Objektive ausgerichtet sind.



# Komponenten der Objektivhalterung




| | | | |
|---|---|---|---|
| **A** | Stellknopf mit motorisierter Objektivhalterung für vertikalen Objektivversatz | **E** | Objektiv-Verriegelungshebel |
| **B** | Horizontaler Mittelachsenausrichtungsbolzen | **F** | Stellknopf für Objektivfokus |
| **C** | Horizontaler Mittelachsensperrbolzen | **G** | Vertikaler Mittelachsenausrichtungsbolzen |
| **D** | Stellknopf mit motorisierter Objektivhalterung für horizontalen Objektivversatz | **H** | Vertikaler Mittelachsensperrbolzen |

# Ausrichtung des Bildes

Dieses Verfahren kann elektronisch mithilfe des intelligenten Objektivsystems (ILS) durchgeführt werden. Wenn das ILS verwendet wird: Speichern Sie die X- und Y-Bildkoordinaten, Zoom- und Fokuseinstellungen in einer ILS-Datei, und rufen Sie die ILS-Datei in den Kanälen auf. Informationen dazu finden Sie im Benutzerhandbuch Ihres Projektors.

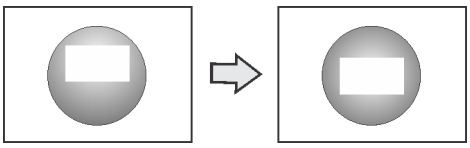
Bilder, die vom Digital Micromirror Device (DMD) reflektiert werden, müssen parallel und zentriert zum Objektiv und zur Leinwand sein. Richten Sie die Bilder vor dem Anpassen des Objektivs oder der Mittelachse aus.

1. Überprüfen Sie, ob alle 12 Spiegelstellantriebe locker sind.
2. Öffnen Sie die Blende.
3. Projizieren Sie ein Vollbildtestbild, das für die Analyse der Bildschärfe und Geometrie geeignet ist.

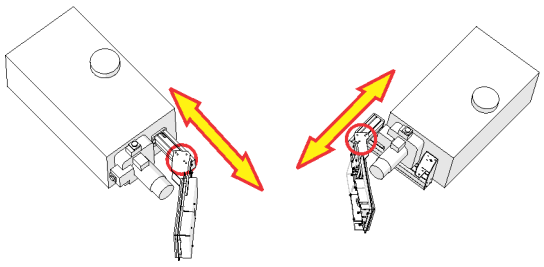
   Verwenden Sie bei 2K-Projektoren ein 2K-Testbild. Verwenden Sie bei 4K-Projektoren ein 4K-Testbild.

   Hierfür bieten sich z. B. ein rotes und ein grünes Framing-Testbild an. Verwenden Sie das rote Testbild für den unteren Projektor (linkes Auge) und das grüne für den oberen (rechtes Auge).
4. Stellen Sie mit dem Objektiv die vorläufige Bildschärfe und den Zoom ein. Nur die Mitte des Testbilds muss scharf gestellt werden.
5. Zentrieren Sie das Bild im Objektiv.

   Halten Sie ein Blatt Papier vor das Objektiv. Passen Sie den Bildversatz an, bis das Bild innerhalb des Objektivumfangs zentriert ist.

   Siehe *Komponenten der Objektivhalterung* auf Seite 26.
6. Lösen Sie die sechs Bolzen für den Arm der Spiegeleinheit.
7. Vergewissern Sie sich, dass das Bild vollständig auf dem Spiegel angezeigt wird. Schieben Sie die Spiegeleinheit ggf. am Arm vor und zurück, bis das Bild nicht mehr abgeschnitten ist.

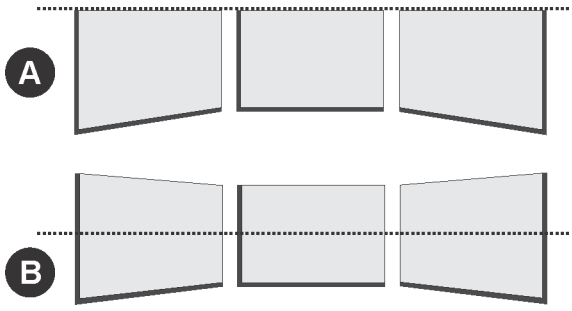
8. Richten Sie das Bild vertikal aus.

   Verlängern oder verkürzen Sie die zwei verstellbaren Projektorfüße, die am weitesten vom Port-Fenster entfernt sind. Sorgen Sie dabei dafür, dass das Gewicht des Projektors gleichmäßig auf alle vier Füße verteilt ist.

9. Prüfen Sie die seitliche Neigung.

   Verlängern oder verkürzen Sie die zwei entsprechenden verstellbaren Projektorfüße. Sorgen Sie dabei dafür, dass das Gewicht des Projektors gleichmäßig auf alle vier Füße verteilt ist.

   Wenn der Projektor parallel zur Oberkante der Leinwand ist, richten Sie die Oberkante des Bildes waagerecht aus. Wenn der Projektor parallel zur Mittelachse der Leinwand ist, richten Sie die Mittelachse des Bildes waagerecht aus.




| | |
|---|---|
| **A** | Seitliche Ausrichtung mit der Leinwandoberkante |
| **B** | Seitliche Ausrichtung mit der Leinwandmittelachse |

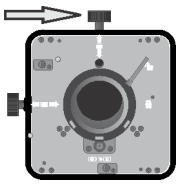
# Ausrichtung des Projektors und Anpassung des Versatzes

Betreiben Sie den Projektor mindestens 20 Minuten lang (mit Anzeige des Framing-Testbilds auf jedem Projektor), bevor Sie dieses Verfahren durchführen. Während der Aufwärmphase des Projektors kann sich das Projektorbild stabilisieren.

1. Richten Sie den unteren Projektor an der linken oder rechten Seite aus, bis das Bild auf der Leinwand zentriert ist.

   Passen Sie den Objektivversatz nicht an, solange das Bild nicht innerhalb des Objektivs horizontal zentriert ist.

2. Drehen Sie den Stellknopf für den vertikalen Objektivversatz, bis das Bild in der Mitte zwischen dem oberen und dem unteren Leinwandrand zentriert ist.



   Siehe *Komponenten der Objektivhalterung* auf Seite 26.

   Siehe *Behebung von Bildausrichtungsfehlern* auf Seite 50.

3. Kommt es bei Schritt 2 zu einem Randlichtabfall, drehen Sie den Stellknopf für den vertikalen Objektivversatz gegen den Uhrzeigersinn, bis kein Randlichtabfall mehr vorhanden ist. Drehen Sie den Stellknopf anschließend nochmals um eine vollständige Umdrehung für einen größeren Randbereich.
4. Vergrößern oder verkleinern Sie das Bild je nach Bedarf. Behalten Sie ein Bild mit vollständiger Leinwandbreite und einem Overscan von 2–5 % bei.
5. Verlängern oder verkürzen Sie die zwei verstellbaren Projektorfüße, die am weitesten vom Port-Fenster entfernt sind, um das Bild auf der Leinwand zu zentrieren.

   **Verstellen Sie die Füße immer gleich viel.**

6. Wiederholen Sie die Schritte 1–5 für den oberen Projektor. Richten Sie den oberen Projektor so weit wie möglich mit dem unteren Projektor aus. Hierbei handelt es sich um eine erste Ausrichtung, die Feineinstellung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

   Versuchen Sie, die Projektoren so parallel (waagerecht und senkrecht) wie möglich miteinander auszurichten. Dies sorgt für spürbare Erleichterungen bei den weiteren Ausrichtungsschritten.

# Einstellen der DMD-Konvergenz

Stellen Sie sicher, dass die DMDs in jedem Projektor konvergiert sind.

Anweisungen dazu finden Sie im Handbuch zur DMD-Konvergenz Ihres Projektors.

# Anpassung der Mittelachse

Die Anpassung der Mittelachse ist ein sich wiederholender Vorgang. Es wird empfohlen, dass Sie zwischen horizontaler und vertikaler Mittelachse wechseln.

Bei der horizontalen und vertikalen Mittelachsenausrichtung werden die Projektorobjektive so ausgerichtet, dass die optische Achse genau senkrecht zu dem vom Lichtmotor des Projektors erzeugten digitalen Bild verläuft. Dieser Vorgang ist erforderlich, um ein gleichmäßig scharfes Bild auf der Leinwand zu erreichen.

## Einstellung der horizontalen Mittelachse

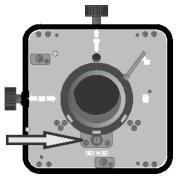
1. Lösen Sie den horizontalen Mittelachsensperrbolzen.

   Siehe *Komponenten der Objektivhalterung* auf Seite 26.

2. Zeigen Sie das DC2K- oder das DC4K-Framing-Testbild an.

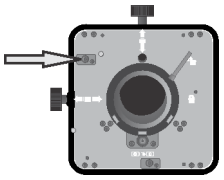
   Verwenden Sie bei 2K-Projektoren ein 2K-Testbild. Verwenden Sie bei 4K-Projektoren ein 4K-Testbild.

3. Passen Sie die Bildschärfe an, bis der linke Rand des Testbilds scharf ist.



4. Prüfen Sie die Bildschärfe am rechten Rand des Testbilds. Wenn das Testbild:
   - nicht scharf ist, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
   - scharf ist, fahren Sie mit Schritt 8 fort.
5. Ziehen Sie den Objektivfokus langsam ein, um festzustellen, in welche Richtung das Objektiv scharf gestellt wird.

Wenn die rechte Seite des Testbilds:



- scharf wird, bevor das Objektiv vollständig eingezogen ist, wird die rechte Seite des Bildes vor der Leinwand scharf gestellt. Stellen Sie den horizontalen Mittelachsenausrichtungsbolzen so ein, dass die Objektivhalterung nach rechts zeigt. Gleichen Sie die Bildschärfe zwischen dem linken und dem rechten Rand des Testbilds an.
- nicht scharf gestellt wird, wird die rechte Seite des Bildes hinter der Leinwand scharf gestellt. Stellen Sie den horizontalen Mittelachsenausrichtungsbolzen so ein, dass die Objektivhalterung nach links zeigt. Gleichen Sie die Bildschärfe zwischen dem linken und dem rechten Rand des Testbilds an.

6. Wiederholen Sie Schritte 3 bis 6, bis beide Seiten des Bildes scharf gestellt sind.
7. Ziehen Sie den horizontalen Mittelachsensperrbolzen fest.
8. Vergewissern Sie sich, dass die Bildschärfe sowohl auf der linken als auch auf der rechten Seite der Leinwand beibehalten wird.

## Einstellung der vertikalen Mittelachse

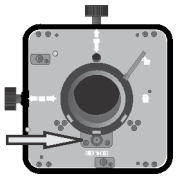
1. Lösen Sie den vertikalen Mittelachsensperrbolzen.

   Siehe *Komponenten der Objektivhalterung* auf Seite 26.

2. Zeigen Sie das DC2K- oder das DC4K-Framing-Testbild an.

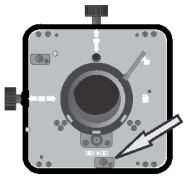
   Verwenden Sie bei 2K-Projektoren ein 2K-Testbild. Verwenden Sie bei 4K-Projektoren ein 4K-Testbild.

3. Passen Sie die Bildschärfe an, bis der obere Rand des Testbilds scharf gestellt ist.



4. Prüfen Sie die Bildschärfe am unteren Rand des Testbilds. Wenn das Testbild:
   - nicht scharf ist, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
   - scharf ist, fahren Sie mit Schritt 8 fort.
5. Ziehen Sie das Objektiv langsam ein, um festzustellen, in welche Richtung das Objektiv scharf gestellt wird.

   Wenn der untere Rand des Testbilds:



   - scharf wird, bevor das Objektiv vollständig eingezogen ist, wird der untere Rand des Bildes vor der Leinwand scharf gestellt. Stellen Sie den vertikalen Mittelachsenausrichtungsbolzen so ein, dass die Objektivhalterung nach unten zeigt. Gleichen Sie die Bildschärfe zwischen dem oberen und dem unteren Rand des Testbilds an.

- nicht scharf gestellt wird, wird der untere Rand des Bildes hinter der Leinwand scharf gestellt. Stellen Sie den vertikalen Mittelachsenausrichtungsbolzen so ein, dass die Objektivhalterung nach oben zeigt. Gleichen Sie die Bildschärfe zwischen dem oberen und dem unteren Rand des Testbilds an.

6. Wiederholen Sie Schritte 3 bis 6, bis beide Seiten des Bildes scharf gestellt sind.
7. Ziehen Sie den vertikalen Mittelachsensperrbolzen fest.
8. Vergewissern Sie sich, dass die Bildschärfe sowohl am oberen als auch am unteren Leinwandrand beibehalten wird.

   Siehe *Ausrichtung des Bildes* auf Seite 27.

   Siehe *Behebung von Bildausrichtungsfehlern* auf Seite 50.

# Einstellung der Trapezverzerrung

Bei der Einstellung der horizontalen und vertikalen Trapezverzerrung wird das Projektorgehäuse so ausgerichtet, dass geometrische Verzerrungen vom projizierten Bild entfernt werden. Das Bild ist immer auf der Seite der Leinwand größer, von welcher der Projektor weiter entfernt ist. Wenn der Projektor beispielsweise mehr auf die rechte Seite der Leinwand weist, ist die linke Seite des Bildes größer.

## Einstellung der horizontalen Trapezverzerrung

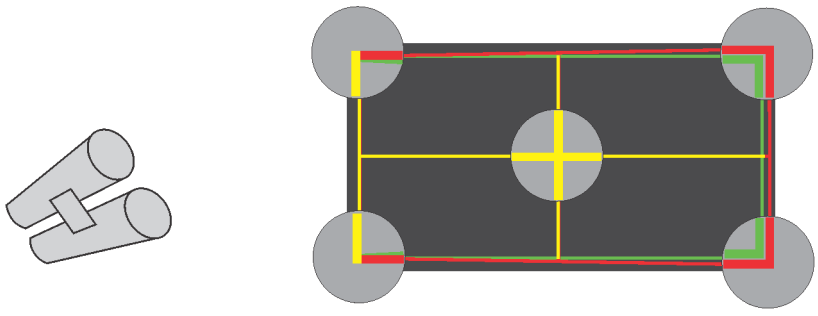
1. Zeigen Sie auf dem Projektor für das rechte Auge (oben) ein grünes Framing-Testbild und auf dem Projektor für das linke Auge ein rotes Framing-Testbild.

   Verwenden Sie bei 2K-Projektoren ein 2K-Testbild. Verwenden Sie bei 4K-Projektoren ein 4K-Testbild.

   Der Projektor für das linke Auge (rotes Testbild) ist der nicht verstellbare Projektor.
2. Überprüfen Sie, ob beide Projektoren waagerecht stehen.

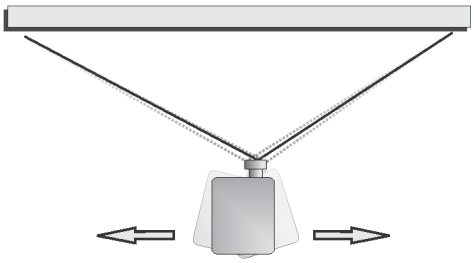
   Siehe *Waagerechte Ausrichtung des Projektors* auf Seite 25.
3. Ermitteln Sie mithilfe des Fernglases die horizontale Trapezverzerrung des verstellbaren Projektors. Blicken Sie auf die vertikalen Linien in der Nähe der Projektionsobjektivachse, um ihren Versatz zu ermitteln.

   Beispiel:

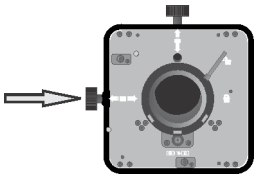


Siehe *Behebung von Bildausrichtungsfehlern* auf Seite 50.

4. Drehen Sie den hinteren Teil des Projektors nach links oder rechts, bis die vertikalen Linien so gleich wie möglich versetzt sind.



5. Drehen Sie den Stellknopf für den horizontalen Objektivversatz, um die vertikalen Linien einander anzunähern. Bestimmen Sie anschließend, ob eine stärkere oder weniger starke Projektordrehung erforderlich ist. Möglicherweise müssen Sie das Objektiv erneut leicht zoomen, damit die Bildgrößen wieder übereinstimmen.

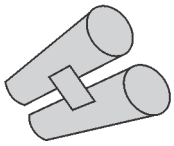


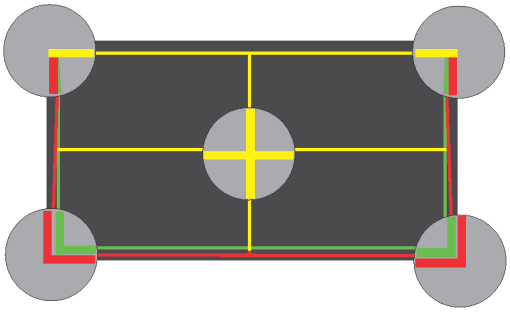
## Einstellung der vertikalen Trapezverzerrung

1. Vergewissern Sie sich, dass die Einstellungen für die horizontale Trapezverzerrung genau sind.
2. Ermitteln Sie die vertikale Trapezverzerrung des verstellbaren Projektors, indem Sie auf die horizontalen Linien in der Nähe der Projektionsobjektivachse blicken.

   Falls die senkrechten Linien des Framing-Musters ganz links und rechts außen nicht genau parallel sind, neigen Sie das Bild nach oben oder nach unten.

   Beispiel:



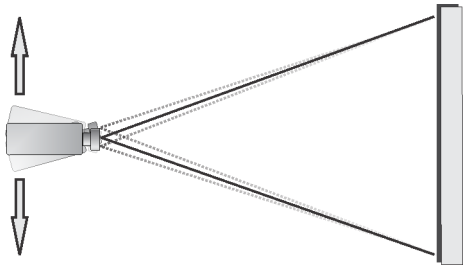


   Siehe *Behebung von Bildausrichtungsfehlern* auf Seite 50.

3. Verlängern oder verkürzen Sie die zwei verstellbaren Projektorfüße, die am weitesten vom Port-Fenster entfernt sind, um die horizontalen Linien anzupassen.

   Verstellen Sie die Füße immer gleich viel.

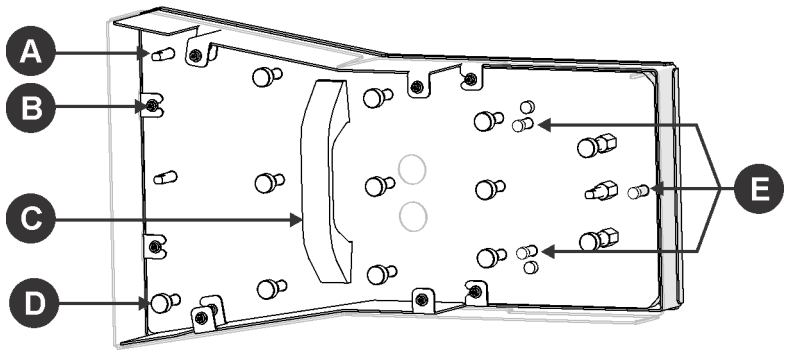
   Richten Sie alle horizontalen Linien so aus, dass sie einen möglichst gleichen Versatz aufweisen.



4. Drehen Sie den Stellknopf für den vertikalen Objektivversatz, um die horizontalen Linien einander anzunähern. Bestimmen Sie anschließend, ob der Projektor weiter angehoben oder abgesenkt werden muss. Möglicherweise müssen Sie das Objektiv erneut zoomen, damit die Bildgrößen wieder übereinstimmen.

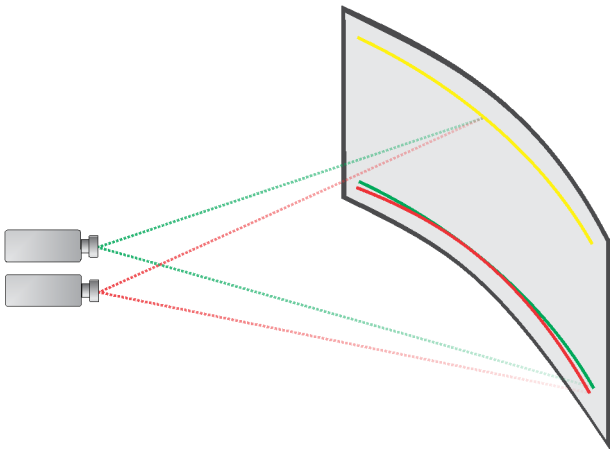
## Komponenten des Spiegels

| | |
|---|---|
| **A** | Nicht anpassbarer Spiegelstellantrieb (1 von 3) |
| **B** | Schraube der Spiegelabdeckung (1 von 8) |
| **C** | Spiegelgriff |
| **D** | Spiegelstellantrieb (1 von 12) |
| **E** | Vertikale Spiegelausrichtungsbolzen (3 von 3) |




## Einstellung des Spiegels

Die Spiegeleinstellung ist erforderlich, um die kleine Bildkrümmung am unteren Rand einer gebogenen Leinwand zu entfernen.



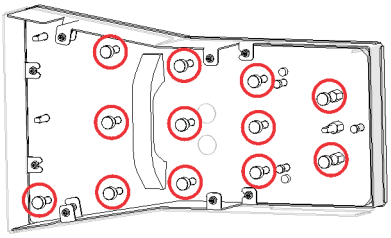
1. Ermitteln Sie die Ecke des Spiegels, die eingestellt werden muss. Falls z. B. an der linken unteren Seite der Leinwand eine Korrektur erforderlich ist, stellen Sie die linke untere Seite des Spiegels ein.
2. Justieren Sie den entsprechenden Spiegelstellantrieb ein wenig.

   Wenn Sie einen Spiegelstellantrieb justieren, wird auf die drei Federscheiben-einsteller Druck auf gleiche und konträre Weise ausgeübt. Es scheint möglicherweise so, als müssten Mittelachse und Trapezverzerrung eingestellt werden. Dies ist jedoch nicht erforderlich.

   Seien Sie geduldig, und nehmen Sie nur kleine, wiederholte Justierungen vor.

   Bei einer Doppelspiegel-Installation wird die gesamte Einstellung auf beide Spiegel verteilt.
3. Bestimmen Sie, welche Stellantriebe (der verbleibenden 11) justiert werden müssen, damit sie die Spiegelfläche berühren. Diese Einstellungen bewirken eine Kompensation der zuvor

eingestellten Ecke, sodass alle anderen Bereiche des Spiegels wieder korrekt ausgerichtet sind. Hierdurch wird der Spiegel wieder in eine fast flache Position gebracht.



4. Falls die Ausrichtung fehlschlägt, lösen Sie alle 12 Stellantriebe, und wiederholen Sie die Schritte 1 bis 3.
5. Passen Sie alle verbleibenden Stellantriebe an, bis diese die Spiegelfläche leicht berühren. Dadurch wird die Ausrichtung bei einer Reinigung der Spiegel nicht verstellt.
6. Ziehen Sie die Feststellmuttern fest, damit sich die Stellantriebe nicht durch Vibration lockern.
7. Überprüfen Sie die Ausrichtung erneut um sicherzustellen, dass kein gebogenes Bild projiziert wird.

## Überprüfung der Bildausrichtung

Überprüfen Sie die Optik der beiden Projektoren. Die Bilder der beiden Projektoren müssen so genau wie möglich übereinander liegen. Versuchen Sie bei einem 4K-Projektor und einer typisch gebogenen Leinwand eine Überlagerungsgenauigkeit von 0,5 Pixeln in der Mitte und von 1–2 Pixeln an den Rändern zu erreichen.

Ziehen Sie die Feststellmuttern an allen Projektorfüßen fest, wenn die Justierungen abgeschlossen sind.

## Installation des 3D-Polarisators

Dieser Vorgang ist nur erforderlich, wenn das Christie-Polarisator-Kit erworben wurde.

Genaue Installationsanweisungen finden Sie im Installationshandbuch zum Christie-Polarisator-Kit, Teilenr.: 020-101054-XX.

1. Installieren Sie die Wandhalterungen, falls dies noch nicht geschehen ist.
2. Bauen Sie den Rahmen des Polarisators so auf, dass er am besten zu der vorliegenden Installationsumgebung passt.
3. Stellen Sie den 3D-Polarisator zwischen den Projektoren und dem Port-Glas auf.

   Die polarisierenden Glasplatten müssen so positioniert sein, dass das Bild für das linke und das Bild für das rechte Auge getrennt sind.
4. Richten Sie den Polarisator so aus, dass die projizierten Bilder bei einem Abstand von mindestens 12 mm so viel wie möglich vom Polarisator ausfüllen, und platzieren Sie die Gummistopper der Polarisatorrahmens.

   Dadurch wird die Lebensdauer des Polarisators verlängert.
5. Befestigen Sie das Gestell des 3D-Polarisators mit den Wandhalterungen.

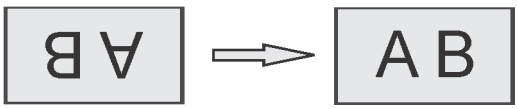
# Anpassung der Bildausrichtung

1. Tippen Sie auf **Menu** > **Administrator Setup** > **Preferences** (Menü > Administrator-Einrichtung > Voreinstellungen).
2. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Image Orientation** (Bildausrichtung) die entsprechende Option aus.
   - Normale Frontprojektion

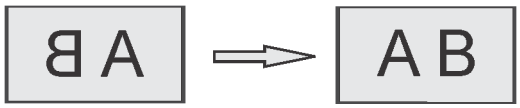
     Beispiel:

     
   - Invertierte Rückprojektion

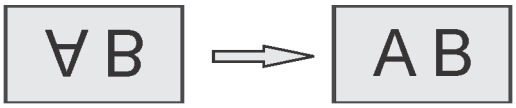
     Beispiel:

     
     
   - Normale Rückprojektion

     Beispiel:

     
     
   - Invertierte Frontprojektion

     Beispiel:

# Anpassung der Helligkeit des Projektors für 3D

Passen Sie die Lampenhelligkeit beider Projektoren an, um die Helligkeitsstufen des linken und rechten Auges auszugleichen. Dies sollte durchgeführt werden, nachdem die Lampe in den Projektor eingesetzt ist (Näheres hierzu finden Sie im Projektorhandbuch).

1. Projizieren Sie das Testbild **RGB-12-Bit-3D Weiß**.
2. Tippen Sie auf **Menu** > **Advanced Setup** > **Lamp Power/LiteLOC™ Setup** (Menü > Erweiterte Einrichtung > Lampenleistung/LiteLOC™ – Einrichtung).
3. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Current Lamp File** (Aktuelle Lampendatei) die Option **Default 3D** (Standard-3D) aus.
4. Halten Sie das rechte Glas einer 3D-Brille in Richtung der Leinwand vor einen Lichtmesser (z. B. einen PR650).

5. Erhöhen Sie auf dem Bildschirm des Projektors für das rechte Auge im Menü **Lamp Power / LiteLOC™ Setup** (Lampenleistung/LiteLOC™ – Einrichtung) den Wert im Feld **Power %** (Leistung %) auf 100 % oder den gewünschten fL-Wert.
6. Aktivieren Sie durch Tippen das Kontrollkästchen **Enable LiteLOC™** (LiteLOC™ aktivieren).
7. Tippen Sie auf **Save** (Speichern), um die Lampendatei **Default 3D** (Standard-3D) zu speichern. Tippen Sie alternativ auf **Save as** (Speichern unter), um eine neue Lampendatei zu erstellen.
8. Bearbeiten oder erstellen Sie einen 3D-Kanal, bei dem diese Lampendatei verwendet wird.

   Siehe *Bearbeitung eines 3D-Kanals* auf Seite 36.

   Siehe *Erstellung eines neuen 3D-Kanals* auf Seite 36.
9. Wiederholen Sie die Schritte 1–8 für den Projektor für das linke Auge. Verwenden Sie dafür das linke Glas einer 3D-Brille. Vergewissern Sie sich, dass der **~fL**-Wert für beide Projektoren gleich ist (+/- 5 %). Passen Sie ggf. den helleren Projektor dem dunkleren Projektor an.

## Bearbeitung eines 3D-Kanals

1. Tippen Sie auf **Menu** > **Channel Setup** (Menü > Kanal-Einrichtung).
2. Wählen Sie aus der Liste **Channel Name** (Kanalname) den erforderlichen Kanal aus.
3. Tippen Sie auf **Config 1** (Konfig. 1).
4. Wählen Sie aus der Liste die erforderliche **Lamp File** (Lampendatei) aus.
5. Tippen Sie auf **Activate** (Aktivieren), um den Kanal zu aktivieren.

## Erstellung eines neuen 3D-Kanals

1. Tippen Sie auf **Menu** > **Channel Setup** (Menü > Kanal-Einrichtung).
2. Tippen Sie auf „**...**" neben **Channel Name** (Kanalname).
3. Geben Sie einen neuen Kanalnamen ein, und tippen Sie auf die **Eingabetaste**.
4. Tippen Sie auf **Config 1** (Konfig. 1) und füllen Sie die folgenden Felder auf dem Bildschirm aus:

| Feld | Beschreibung |
|---|---|
| Icon (Symbol) | Angabe des zum Kanal gehörenden Symbols. |
| Input (Eingang) | Angabe von Speicherort oder Verbindung für den aktuellen Eingang. |
| Data Format (Datenformat) | Angabe der Quell-Farbtiefe (8/10/12 Bit) des Kanals. |
| Source File (Quelldatei) | Festlegung von Auflösung und Bildformat des Kanals. |
| Screen File (Leinwanddatei) | Festlegung von Bildschirmtyp, Kaschierungen (Masking), Zuschnitt und Objektiveinstellungen des Kanals. |
| Use PCF (PCF verwenden) | Zuordnung des Kanals zu einer Projektorkonfigurationsdatei (Projector Configuration File - PCF) und Verhinderung von Änderungen an der Kanalkonfiguration. |
| PCF | Festlegung der dem Kanal zugeordneten PCF-Datei. |
| Lamp File (Lampendatei) | Festlegung der dem Kanal zugeordneten Lampendatei. |

5. Tippen Sie auf **Config 2** (Konfig 2) und füllen Sie die folgenden Felder auf dem Bildschirm aus:

| Feld | Beschreibung |
|---|---|
| Measured Color (Gemessene Farbe) | Festlegung der MCDG-Datei (Measured Color Gamut Data), die zur Berechnung der Zielfarbverarbeitung verwendet wird. |
| Target Color (Zielfarbe) | Festlegung des TCGD-Wertes (Target Color Gamut Data).<br>Diese Option ist nicht verfügbar, wenn **Use PCF** (PCF verwenden) im Bildschirm **Config 1** (Konfig. 1) gewählt wurde. |
| Color Space (Farbraum) | Festlegung der Methode der Farbdekodierung für die aktuelle Quelle. Für alle DVI-Quellen lautet der Standard YCbCr, für alle Kinoquellen Unity RGB.<br>Diese Option ist nicht verfügbar, wenn **Use PCF** (PCF verwenden) gewählt wurde. |
| Gamma | Festlegung der für den richtigen Tonbereich des Quellmaterials erforderliche Gammakorrektur.<br>Diese Option ist nicht verfügbar, wenn **Use PCF** (PCF verwenden) gewählt wurde. |
| LUT_CLUT | Festlegung des 3D-Farbwürfels, der angewendet wird, um eine verbesserte Farbgenauigkeit zu erzielen.<br>Diese Option ist nicht verfügbar, wenn **Use PCF** (PCF verwenden) gewählt wurde. |
| Scan Type (Scantyp) | Angabe des Video-Scantyps. Die Standardeinstellung ist **Progressiv**. |
| Automatic Scan Type Detection (Automatische Scantyperkennung) | Automatische Durchführung einer Erkennung des Scantyps. Diese Funktion wird nur für PIBS1-Eingänge unterstützt. |
| Use PCT (PCT verwenden) | Durchführung einer automatischen Farbkorrektur der DMDs mittels Pureformity Color Technology™ (PCT). Dadurch werden Cyan-Farbstreifen korrigiert, die auf der linken Leinwandseite auftreten können. |
| PCT File (PCT-Datei) | Festlegung der zu verwendenden PCT-Datei (Pureformity Color Technology™) |
| HDMI-EDID-Typ | Festlegung des HDMI-EDID-Typs (Extended Display Identification Data), der an das verbundene Gerät übertragen wird. |
| Enable 3D Dual Measured Color (Duale gemessene Farbe für 3D aktivieren) | Manuelle Festlegung einer Farbe für jedes Auge, wenn ein einziger Projektor für 3D verwendet wird.<br>Diese Funktion kommt bei zwei Projektoren nicht zur Anwendung, weil jeder Projektor eine MCGD-Datei für 2D hat. |
| Left Eye (Linkes Auge) | Festlegung der MCGD-Datei für das linke Auge. |
| Right Eye (Rechtes Auge) | Festlegung der MCGD-Datei für das rechte Auge. |

6. Tippen Sie auf **3D Control** (3D-Steuerung) und füllen Sie die folgenden Felder auf dem Bildschirm aus:

| Feld | Beschreibung |
|---|---|
| 3D aktivieren | Aktiviert 3D. |
| 3D-Testmuster | Zeigt 3D-Testmuster an. |

| Feld | Beschreibung |
|---|---|
| 3D-Synchron-Eingangsmodus | Gibt an, ob ein bestimmtes Einzelbild von Eingangsdaten jeweils Daten für das linke oder das rechte Auge enthält.<br>Wählen Sie **Use 'White Line Code'** (White-Line-Code verwenden) (Polarität = true oder invertiert), wenn Sie ein einzelnes 3D-Eingangssignal mit einer eingebetteten weißen Linie am unteren Rand jedes Bildes verwenden, die links und rechts angibt, und am GPIO-Anschluss kein zusätzliches, separates 3D-Stereosynchronisierungseingangssignal anliegt. Die untere Zeile des Feldbereichs für das linke Auge sollte in den linken 25 % der Pixelzeile rein weiß und auf der restlichen Zeile rein schwarz sein. Die untere Zeile des Feldbereichs für das rechte Auge sollte in den linken 75 % der Pixelzeile rein weiß und auf der restlichen Zeile rein schwarz sein.<br>Wählen Sie nur bei 3D-Quelldaten **Use Line Interleave** (Line Interleave verwenden). Bei Auswahl dieser Option wird je nach Festlegung das Interleaving der einzelnen Zeilen in das linke oder rechte Bild im Speicher aufgehoben. Line Interleave kann bei PsF-3D-Daten verwendet werden (linke und rechte Daten für ein Feld, dann linke und rechte Daten für das zweite Feld). |
| L/R Display Reference (L/R-Anzeigereferenz) | Mit dieser Option wird festgelegt, welcher augenspezifische Daten-Frame bei einem bestimmten Anzeigebild angezeigt werden soll. Das Signal bezieht sich auf die durch die Option **Frame Rate N:M** (Bildfrequenz N:M) vorgegebene Anzeigebildfrequenz. |
| Frame Rate N:M (Bildfrequenz N:M) | Mit dieser Option wird festgelegt, wie viele Einzelbilder bezogen auf die Zahl der ein vollständiges Bild ergebenden Einzelbilder angezeigt werden. Durch Erhöhung der Bildfrequenz wird ein von der/den Quelle(n) stammendes Flimmern verringert. |
| L/R Display Sequence (L/R-Anzeigesequenz) | Diese Option dient zur Festlegung der für die 3D-Perspektive erforderlichen Bildreihenfolge (L-R oder R-L). Die Option ist nur relevant, wenn der M-Wert der **Frame Rate N:M** (Bildfrequenz) gleich 2 ist. In diesem Fall sind zwei Eingangseinzelbilder erforderlich, um ein Vollbild von Bilddaten zu erzeugen.<br>Mit diesem Parameters wird festgelegt, welche Einzelbilder zu einem Vollbild kombiniert werden.<br>Wenn Sie Line Interleave als „3D Sync Input Mode" verwenden, überprüfen Sie, dass **Left (L1R1 L2R2)** (Links (L1R1 L2R2)) ausgewählt ist. |
| 3D Sync Polarity (3D-Sync-Polarität) | Mit dieser Option wird das 3D-Synchronisierungsausgangssignal an das Eingangssignal angeglichen: „true" oder „inverted" (umgekehrt).<br>• **True**: Das 3D-L/R-Synchronisierungsausgangssignal des GPO wird an das L/R-Synchronisierungseingangssignal angeglichen.<br>• **Inverted**: Das 3D-L/R-Synchronisierungsausgangssignal des GPO hat den umgekehrten Wert des Synchronisierungseingangssignals (links = rechts, rechts = links). |
| Dark Time (Dunkelzeit) (µs) | Mit dieser Option wird ein konfigurierbares Zeitintervall zwischen linken und rechten Bildern erstellt, damit die Ausgangssynchronisation bei Verwendung von LCD-Shutterbrillen, 3D-Bildschirmen (Z-Screen) und rotierenden 3D-Farbfilterrädern gewährleistet werden kann. Zulässig sind Werte zwischen 0 und 65535. Tippen Sie auf „...", um den Dunkelzeitwert einzugeben. |
| Output Delay (Ausgangsverzögerung) (µs) | Nichtbildzeit in Mikrosekunden (µ). Offset des 3D-Synchronisierungsausgangssignals in Bezug auf das Dunkelzeitintervall. Zulässig sind Werte zwischen -32768 und 32767, wobei ein positiver Offset-Wert einer Verzögerung und ein negativer Wert einer Vorzeitigkeit entspricht. Tippen Sie auf „...", um den Wert der Ausgangsverzögerung einzugeben. |
| Phase Delay (Phasenverzögerung) (Grad) | Der Referenzgrad zwischen dem linken und dem rechten Synchronisierungsausgangssignal. Zulässig sind Werte zwischen -180 und 180. Tippen Sie auf „...", um den Wert der Phasenverzögerung einzugeben. |

7. Tippen Sie auf **Activate** (Aktivieren), um den Kanal zu aktivieren.

# Installation der Computerablage

Nicht im Lieferumfang enthalten.

Installieren Sie die Computerablage in der Nähe einer Steckdose und in einem Abstand von höchstens 5 m zur Kamera.

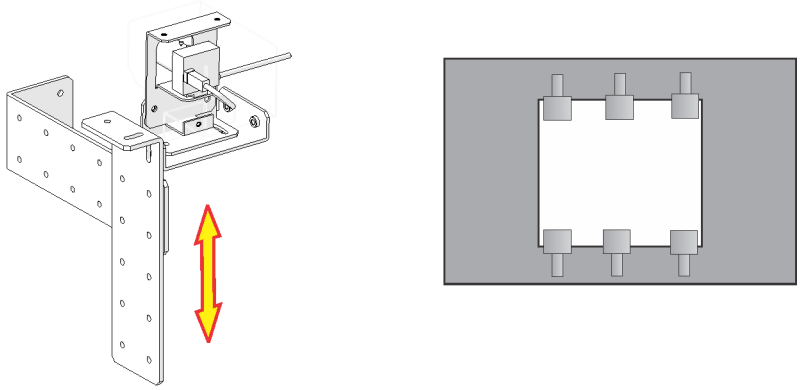
# Installation der CCD-Kamerabox

Sie können die CCD-Kamerabox an jeder beliebigen Position außerhalb des Port-Fensters installieren.

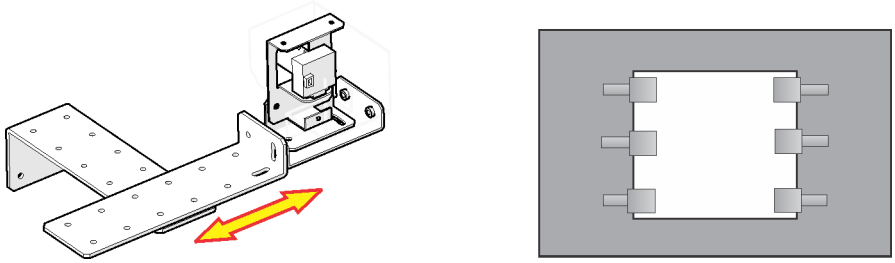
Wählen Sie einen Aufstellort aus, an dem die Kamerabox noch eingestellt werden kann und keine Kabel, 3D-Zubehörteile oder die Feuertür (wenn vorhanden) behindert werden.

1. Nehmen Sie die Abdeckung der CCD-Kamerabox durch Lösen von drei Schrauben ab. Legen Sie diese an die Seite.
2. Bauen Sie die CCD-Kamerabox und die Befestigungsbügel in der für den Installationsort passenden Konfiguration zusammen. Verwenden Sie für jeden der sechs Verbindungspunkte (1) Unterlegscheibe M6, dann (1) Sicherungsscheibe M6 und (1) Innensechskantschraube M6 x 20 mm (in dieser Reihenfolge):

   **Konfiguration für den oberen bzw. unteren Teil des Port-Fensters**

   **Konfiguration für den linken bzw. rechten Teil des Port-Fensters**

3. Halten Sie die CCD-Kamerabox in Position und vergewissern Sie sich, dass die Kamera und die Halterung den Lichtpfad des Projektors nicht stören.
4. Markieren Sie Bohrlöcher für die Montage der Wandhalterung an der Wand.

5. Befestigen Sie die Wandhalterung der CCD-Kamera mit vier Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) an der Wand.
6. Passen Sie die Ausrichtung der CCD-Kamerabox an.

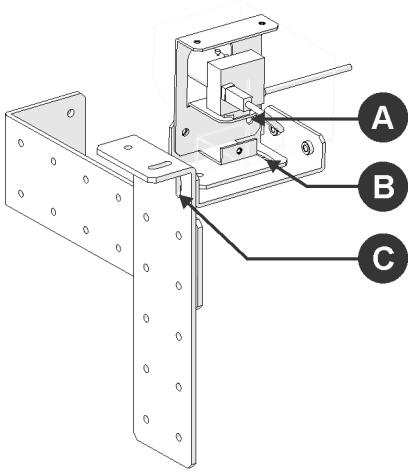
   Siehe *Anpassung der CCD-Kameraausrichtung* auf Seite 40.

# Anpassung der CCD-Kameraausrichtung

1. Nehmen Sie, falls erforderlich, die Abdeckung der CCD-Kamerabox durch Lösen von drei Schrauben ab.
2. Vergewissern Sie sich, dass das USB-Kabel an die CCD-Kamera angeschlossen ist.
3. Schließen Sie das USB-Kabel der CCD-Kamera an den Computer an, und schalten Sie den Computer ein.
4. Zentrieren Sie das CCD-Kamerabild.

   Siehe *Ausrichtung der CCD-Kamera* auf Seite 47.

   Lösen Sie die vertikale Feststellschraube, und verschieben Sie die CCD-Kamerabox, bis die Mitte des Framing-Testbilds auf dem Computerbildschirm sichtbar ist.




| | |
|---|---|
| **A** | Ausgleichsfeststellschraube |
| **B** | Horizontale Feststellschraube |
| **C** | Vertikale Feststellschraube |

5. Ziehen Sie die vertikale Feststellschraube fest.
6. Lösen Sie die horizontale Feststellschraube, und justieren Sie die CCD-Kamerabox, bis die Kamera waagerecht zum Testbild ist.
7. Ziehen Sie die horizontale Feststellschraube fest.
8. Wiederholen Sie die Schritte 4–7 je nach Bedarf.
9. Setzen Sie die Abdeckung der CCD-Kamerabox wieder auf die Kamera auf, und ziehen Sie die drei Schrauben fest.

# Anschluss von Geräten an den Projektor

Informationen dazu finden Sie im Handbuch Ihres Projektors.

# DuoAlign

Die DuoAlign-Software Vx.x.x richtet die Mittellinie von zwei Projektoren aus (nicht verstellbar und verstellbar).

Eine Projektorausrichtung ist in folgenden Fällen erforderlich:

- Es ist keine vorherige Projektorausrichtung erfolgt.
- Der nicht verstellbare bzw. verstellbare Projektor wurde verschoben.
- Die CCD-Kamera wurde verschoben.

DuoAlign verbindet die CCD-Kamera mit dem motorisierten Objektivhalterungssystem des Projektors. Bei Aktivierung erkennt DuoAlign die Fehlstellung zwischen zwei Projektoren und passt dann die Objektive an, bis die Bilder korrekt ausgerichtet sind. Während der Ausrichtung wird der nicht verstellbare Projektor als Referenzsystem verwendet (und ist dabei unbeweglich). Die Anpassungen werden über das motorisierte Objektivhalterungssystem des verstellbaren Projektors vorgenommen.

## Voraussetzungen

- Solaria-Softwareversion 3.1.0 (3)
- Christie-Bildmedienblock (IMB) mit Softwareversion v1.3+ auf jedem Projektor
- Projektoren gemäß den Installationsverfahren in diesem Handbuch ausgerichtet
- Korrekte Einstellungen für Uhrzeit und Datum auf dem Computer

  Die Einstellungen für Datum und Uhrzeit werden in den Protokolldateien zur Verfolgung des Auftretens von Ereignissen verwendet.

## Installation

Die DuoAlign-Software Vx.x.x ist auf dem Computer, der mit dem Christie Duo-Kit mitgeliefert wird, bereits vorinstalliert. Verwenden Sie die folgenden Anweisungen, um die Software ggf. erneut zu installieren:

1. Führen Sie die Datei **DuoAlignSetup.exe** als Administrator aus.
2. Schließen Sie den Assistenten mit Standardeinstellungen ab.

## Schnelleinrichtung

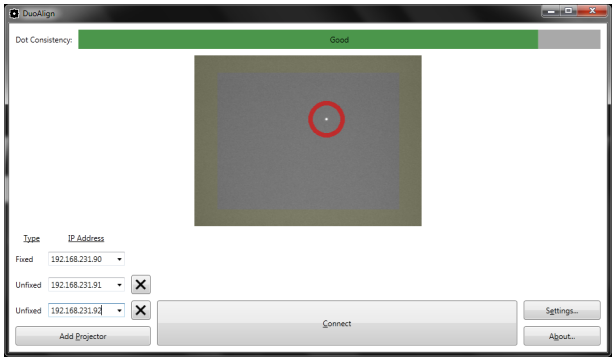
1. *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
2. *Konfiguration der Testbilder* auf Seite 45.
3. *Konfiguration der Testbilder* auf Seite 45.
4. *Konfiguration der Testbild-Übergangsverzögerung* auf Seite 46.
5. *Ausrichtung der CCD-Kamera* auf Seite 47.
6. *Anpassung der CCD-Kamerablende und des Fokus* auf Seite 47.
7. *Ausrichtung von zwei Projektoren* auf Seite 47.

# DuoAlign-Benutzeroberfläche

Die DuoAlign-Benutzeroberfläche ändert sich je nach Status der Anwendung. In diesem Abschnitt erhalten Sie einen Überblick über die Schaltflächen und Felder der Benutzeroberfläche.

## DuoAlign-Bildschirm – getrennt

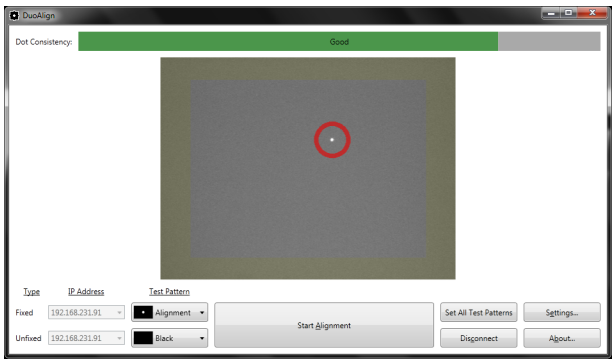
Der DuoAlign-Bildschirm hat den Status „getrennt", wenn kein Projektor angeschlossen ist. Der Anzeigebereich ist nur verfügbar, wenn die Kamera eingeschaltet ist.




| Schaltfläche oder Feld | Beschreibung |
|---|---|
| Dot Consistency (Punktkonsistenz) | Angabe der Erkennungsqualität für den Punkt innerhalb des roten Kreises.<br>Beste Ergebnisse erzielen Sie, wenn Sie die Projektorausrichtung nur dann durchführen, wenn die Punktkonsistenz „Good" (Gut) anzeigt. |
| Type (Typ) | Festlegung des Projektortyps: nicht verstellbar oder verstellbar. |
| IP Address (IP-Adresse) | Festlegung der IP-Adresse des Projektors.<br>Eine Dropdown-Liste zu jedem Feld „IP Address" (IP-Adresse) zeigt die kürzlich verwendeten IP-Adressen an. |
| X | Löscht die IP-Adressen links neben der Schaltfläche X.<br>Diese Schaltfläche ist nur verfügbar, wenn mehr als zwei Projektoren konfiguriert wurden. |
| Add Projector (Projektor hinzufügen) | Fügt ein neues Feld „IP Address" (IP-Adresse) für einen verstellbaren Projektor hinzu, damit eine zusätzlich IP-Adresse für einen Projektor hinzugefügt werden kann. Maximal stehen drei IP-Adressen für einen verstellbaren Projektor zur Verfügung. |
| Connect (Verbinden) | Verbindet DuoAlign mit den angegebenen Projektoren. |
| Settings (Einstellungen) | Enthält Einstellungen zur Anpassung von DuoAlign.<br>Siehe *Dialogfeld „Settings" (Einstellungen)* auf Seite 44. |
| About (Info) | Zeigt Informationen zur Softwareversion und zum Copyright von DuoAlign an. |

# DuoAlign-Bildschirm – verbunden

Der DuoAlign-Bildschirm hat den Status „verbunden", wenn zwei oder mehr Projektoren an DuoAlign angeschlossen sind.




| Schaltfläche oder Feld | Beschreibung |
|---|---|
| Testbild | Gibt das Testbild an, das derzeit für den Projektor eingestellt ist.<br>Klicken Sie auf das Testbild (z. B. **Alignment** (Ausrichtung) oder **Black** (Schwarz)), um es anzuzeigen. Das Testbild wird auch im Bereich „Ansicht" angezeigt. |
| Start Alignment<br>(Ausrichtung starten) | Startet die Projektorausrichtung. |
| Set All Test Patterns<br>(Alle Testbilder einstellen) | Stellt alle Projektoren so ein, dass auf ihnen das angegebene Testbild verwendet wird. |
| Disconnect (Verbindung trennen) | Trennt die Verbindung von DuoAlign zu den Projektoren. |

# DuoAlign-Bildschirm – in Betrieb

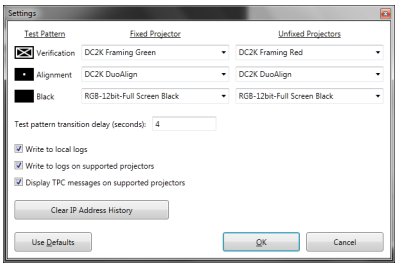
Der DuoAlign-Bildschirm hat den Status „in Betrieb", wenn eine Ausrichtung durchgeführt wird.

Bevor das Ziel festgelegt wurde, gibt der rote Kreis den Punkt auf dem nicht verstellbaren Projektor an. Nach der Festlegung zeigt der rote Kreis die Lage des Punkts auf dem verstellbaren Projektor und der grüne Kreis die Lage des Punkts auf dem nicht verstellbaren Projektor an. Im Status „in Betrieb" wird versucht, eine Ausrichtung des roten Kreises mit dem grünen Kreis zu erzielen.

| Schaltfläche oder Feld | Beschreibung |
|---|---|
| Status | Zeigt den aktuellen Status des Ausrichtungsvorgangs an. |
| Cancel Alignment (Ausrichtung abbrechen) | Bricht den Ausrichtungsvorgang ab. |

# Dialogfeld „Settings“ (Einstellungen)

Das Dialogfeld **Settings** (Einstellungen) bietet Optionen für die Softwarekonfiguration. Klicken Sie im DuoAlign-Bildschirm auf **Settings** (Einstellungen), um dieses Dialogfeld aufzurufen.




| Schaltfläche oder Feld | Beschreibung |
|---|---|
| Testbild | Gibt den Testbildtyp an: Überprüfung, Ausrichtung oder Schwarz. |
| Fixed Projector (Nicht verstellbarer Projektor) | Legt fest, dass das Testbild des nicht verstellbaren Projektors als Testbildtyp verwendet wird. |
| Unfixed Projectors (Verstellbare Projektoren) | Legt fest, dass das Testbild des verstellbaren Projektors als Testbildtyp verwendet wird. |
| Test pattern transition delay (seconds) (Testbild-Übergangsverzögerung (Sekunden)) | Legt die erlaubte Zeit fest, innerhalb der das Testbild vom Projektor angezeigt werden muss.<br>Siehe *Konfiguration der Testbild-Übergangsverzögerung* auf Seite 46. |
| Write to local logs (In lokale Protokolle schreiben) | Schreibt den Status der Ausrichtung in die lokale Protokolldatei. |
| Write to logs on supported projectors (In Protokolle auf unterstützten Projektoren schreiben) | Schreibt den Status der Ausrichtung in die Protokolldatei der unterstützten Projektoren. |
| Display TPC messages on supported projectors (TPC-Meldungen auf unterstützten Projektoren anzeigen) | Zeigt den DuoAlign-Status auf Touchpanel-Controllern (TPCs) von unterstützten Projektoren an. |
| Clear IP Address History (IP-Adressverlauf löschen) | Löscht alle Projektor-IP-Adressen aus den Listen **IP Address** (IP-Adresse) des DuoAlign-Bildschirms. |
| Use Defaults (Standardwerte verwenden) | Stellt die Standardeinstellungen im Dialogfeld **Settings** (Einstellungen) wieder her. |
| OK | Speichert und übernimmt alle Änderungen von Einstellungen. |
| Cancel (Abbrechen) | Bricht alle Änderungen von Einstellungen ab. |

# DuoAlign-Verfahren

In diesem Abschnitt werden Verfahren für die Verwendung der DuoAlign-Software vorgestellt.

## Starten von DuoAlign

1. Schalten Sie alle Projektoren ein.
2. Schalten Sie alle Projektorlampen ein.
3. Schalten Sie den Computer ein.
4. Klicken Sie auf dem Computer auf **Start** > **All Programs** > **DuoAlign** (Start > Alle Programme > DuoAlign).

## Konfiguration des Projektoranschlusses

1. Starten Sie DuoAlign.

   Siehe *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
2. Geben Sie die Projektor-IP-Adressen in die Felder ein. Der erste Projektor ist der nicht verstellbare Projektor, und die übrigen Projektoren sind verstellbar.

   Tippen Sie zum Abrufen der Projektor-IP-Adresse auf dem TPC-Bildschirm auf **Menu** > **Administrator Setup** > **Communications Configuration** (Menü > Administrator-Einrichtung > Kommunikationskonfiguration).
3. Klicken Sie ggf. auf **Add Projector** (Projektor hinzufügen), um eine zusätzliche Projektor-IP-Adresse zur Liste hinzuzufügen.
4. Klicken Sie ggf. auf **X**, um eine Projektor-IP-Adresse aus der Liste zu löschen.
5. Klicken Sie auf **Connect** (Verbinden).

## Konfiguration der Testbilder

Für 4K-Projektoren werden die Standardtestbilder empfohlen. Es ist keine Konfiguration erforderlich. Für 2K-Projektoren werden beim nicht verstellbaren Projektor das grüne DC2K-Framing-Überprüfungstestbild und für den verstellbaren Projektor das rote DC2K-Framing-Überprüfungstestbild empfohlen.

1. Starten Sie DuoAlign.

   Siehe *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
2. Klicken Sie auf **Settings** (Einstellungen).
3. Wählen Sie ein bestimmtes Testbild für **Verification** (Überprüfung), **Alignment** (Ausrichtung) und **Black** (Schwarz) aus jeder der Listen **Fixed Projector** (Nicht verstellbarer Projektor) und **Unfixed Projectors** (Verstellbare Projektoren) aus.
4. Klicken Sie auf **OK**.

# Überprüfung der Testbilder

Sofern ein Testbild für einen Projektor eingestellt ist, sollte das erwartete Bild sofort angezeigt werden.

Siehe *Konfiguration der Testbilder* auf Seite 45, wenn ein Testbild nicht wie erwartet angezeigt wird. Siehe *Konfiguration der Testbild-Übergangsverzögerung* auf Seite 46, wenn ein Testbild nicht sofort angezeigt wird.

1. Starten Sie DuoAlign.

   Siehe *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
2. Wählen Sie in der Liste **Test Pattern** (Testbild) des **Fixed** (nicht verstellbaren) Projektors die Option **Verification** (Überprüfung) aus.
3. Überprüfen Sie, ob der Projektor das erwartete Testbild anzeigt.
4. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für die Testbilder **Alignment** (Ausrichtung) und **Black** (Schwarz).
5. Wiederholen Sie die Schritte 2–4 für den **Unfixed** (verstellbaren) Projektor.

# Konfiguration der Testbild-Übergangsverzögerung

Wenn die Übergangsverzögerung zu niedrig eingestellt ist, kann dies zu einer ungenügenden Ausrichtung oder zum Fehlschlagen der Ausrichtung führen.

Um eine allgemeine Verzögerung für alle Testbilder zu erstellen, beobachten Sie, wie lange es dauert, bis jedes Testbild angezeigt wird, und stellen Sie dann „Testbild-Übergangsverzögerung (Sekunden)" auf einen etwas höheren als den größten Messwert ein.

1. Starten Sie DuoAlign.

   Siehe *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
2. Klicken Sie auf **Set All Test Patterns** > **Black** (Alle Testbilder einstellen > Schwarz).
3. Wählen Sie in der Liste **Test Pattern** (Testbild) des nicht verstellbaren Projektors die Option **Alignment** (Ausrichtung) aus. Notieren Sie, wie lange es dauert, bis das Testbild angezeigt wird (bis der Punkt erscheint).
4. Wählen Sie in der Liste **Test Pattern** (Testbild) des **Fixed** (nicht verstellbaren) Projektors die Option **Black** (Schwarz) aus. Notieren Sie, wie lange es dauert, bis das Testbild angezeigt wird (bis der Punkt verschwindet).
5. Wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 für den **Unfixed** (verstellbaren) Projektor.
6. Klicken Sie auf **Settings** (Einstellungen).
7. Stellen Sie mithilfe der aus den Schritten 3 und 4 gewonnenen Informationen (Ihre Testbild-Anzeigezeiten) die **Test pattern transition delay (seconds)** (Testbild-Übergangsverzögerung (Sekunden)) auf 2 Sekunden über dem größten Messwert ein.
8. Klicken Sie auf **OK**.

# Ausrichtung der CCD-Kamera

1. Überprüfen Sie, ob die CCD-Kamera an den Computer angeschlossen ist.
2. Starten Sie DuoAlign.

   Siehe *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
3. Klicken Sie auf **Set All Test Patterns** > **Verification** (Alle Testbilder einstellen > Überprüfung).
4. Stellen Sie die Kameraposition ein, bis die Mitte jedes Testbilds in der Kameraansicht zentriert ist.
5. Passen Sie ggf. CCD-Kamerablende und Fokus an, um eine scharfe Darstellung des Testbilds zu erhalten.

   Siehe *Anpassung der CCD-Kamerablende und des Fokus* auf Seite 47.

# Anpassung der CCD-Kamerablende und des Fokus

1. Starten Sie DuoAlign.

   Siehe *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
2. Klicken Sie auf **Set All Test Patterns** > **Black** (Alle Testbilder einstellen > Schwarz).
3. Wählen Sie in der Liste **Test Pattern** (Testbild) des nicht verstellbaren Projektors die Option **Alignment** (Ausrichtung) aus.
4. Passen Sie die CCD-Kamerablende und den Fokus an, bis Sie eine scharfe Darstellung des projizierten Punkts erhalten.

   Warten Sie 10 Sekunden nach jeder Einstellung und betrachten Sie dann die Punktkonsistenz-skala am oberen Bildschirmrand. Auf der Skala muss **Good** (Gut) zu lesen sein.
5. Wiederholen Sie die Schritte 3–4 für den **Unfixed** (verstellbaren) Projektor.

# Ausrichtung von zwei Projektoren

Betreiben Sie den Projektor mindestens 20 Minuten lang (mit Anzeige des Framing-Testbilds auf jedem Projektor), bevor Sie dieses Verfahren durchführen. Während der Aufwärmphase des Projektors kann sich das Projektorbild stabilisieren.

1. Starten Sie DuoAlign.

   Siehe *Starten von DuoAlign* auf Seite 45.
2. Klicken Sie auf **Start Alignment** (Ausrichtung starten).

   Klicken Sie ggf. auf **Cancel Alignment** (Ausrichtung abbrechen), um den Ausrichtungsvorgang zu unterbrechen. Die ursprüngliche Position des aktuellen verstellbaren Projektors wird wiederhergestellt.

# Automatisierungsbefehle

Automatisierungsbefehle verwenden die Einstellungen der Benutzeroberfläche für die Ausrichtung. Über Automatisierungsbefehle können keine Ausrichtungseinstellungen konfiguriert werden.

Schließen Sie die DuoAlign-Benutzeroberfläche, bevor Sie Automatisierungsbefehle ausführen, um ein Vermischen der Benutzeroberflächeneinstellungen mit Automatisierungsbefehlen zu vermeiden.

Mithilfe der folgenden Befehle in Ihrem Automatisierungssystem können Sie DuoAlign steuern.

| Automatisierungsbefehl | Beschreibung | Antwort | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| (DUO+AUTO 1): | Startet den Ausrichtungsvorgang | entfällt | entfällt |
| (DUO+AUTO 0): | Bricht den Ausrichtungsvorgang ab und bewegt den verstellbaren Projektor zurück an seine ursprüngliche Position | entfällt | entfällt |
| (DUO+AUTO?): | Fragt den Ausrichtungsstatus ab | (DUO+AUTO!0000) | Die Ausrichtung wird gerade ausgeführt. |
| | | (DUO+AUTO!0001) | Die Ausrichtung wird nicht ausgeführt. |
| (DUO+STAT?): | Fordert einen numerischen Ausrichtungsstatus an | (DUO+AUTO!0000) bis (DUO+AUTO!0099) | Die Ausrichtung ist fehlgeschlagen. Die Zahl gibt an, zu wie viel Prozent die Ausrichtung abgeschlossen wurde. 0099 steht beispielsweise für 99 %. |
| | | (DUO+AUTO!0100) | Die Ausrichtung wurde erfolgreich abgeschlossen. |
| (DUO+VEST?): | Fordert eine Beschreibung des Ausrichtungsfehlers in Wortform an. | (DUO+AUTO!”Alignment has started”) | Die Ausrichtung wurde gestartet und wird durchgeführt. |
| | | (DUO+AUTO!”Target Set”) | Die Ausrichtung wird durchgeführt und das Ziel wurde festgelegt. |
| | | (DUO+AUTO!”Canceling”) | Die Ausrichtung wird abgebrochen, da eine Abbruchmeldung empfangen wurde. |
| | | (DUO+AUTO!”Cancelled”) | Die vorherige Ausrichtung wurde abgebrochen. |
| | | (DUO+AUTO!”Finished Successfully”) | Die Ausrichtung wurde erfolgreich abgeschlossen. Derzeit wird keine Ausrichtung durchgeführt |

| Automatisierungsbefehl | Beschreibung | Antwort | Beschreibung |
|---|---|---|---|
| (DUO+VEST?): (Fortsetzung) | Fordert eine Beschreibung des Ausrichtungsfehlers in Wortform an. | (DUO+AUTO!"One of the IP addresses is missing from the settings. You must first run DuoAlign, enter a valid IP address, and successfully connect to the projectors.") | Beim letzten Ausrichtungsversuch konnte keine Projektor-IP-Adresse gefunden werden. |
| | | (DUO+AUTO!"Alignment failed because one of the lamps is not on.") | Eine oder beide Projektorlampen sind nicht eingeschaltet, obwohl sie es sein müssten. |
| | | (DUO+AUTO!"The alignment could not finish successfully. Ensure that the camera is properly-positioned and the ILS is responding. Adjust the focus and aperture settings of the camera to ensure it has a clear view of the dot.") | Bei der Ausrichtung konnte kein ausreichender Abgleich zwischen den beiden Projektoren hergestellt werden.<br><br>Dies kann an einer nicht ordnungsgemäß positionierten Kamera oder einem nicht reagierenden ILS liegen. Versuchen Sie, die Ausrichtung interaktiv durchzuführen, um das Problem zu erkennen. |
| | | (DUO+AUTO!"Alignment failed because either the camera has moved or the ILS is not responding as expected.") | Die Kamera konnte nach der Erteilung eines ILS-Bewegungsbefehls an den verstellbaren Projektor keinerlei Bewegung feststellen. |

Beispiel:

```
// Ausrichtung starten
(DUO+AUTO 1)
// Auf Abschluss der Ausrichtung warten

while (DUO+AUTO?) replies 1
     sleep
loop

if (DUO+STAT?) replies less than 100
     (Schritt zur Meldung des Fehlers und zum Warnen des Bedieners, dass zur
     Behebung des Problems ein manuelles Eingreifen erforderlich ist)
endif
```

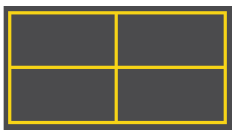
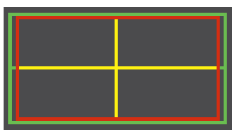
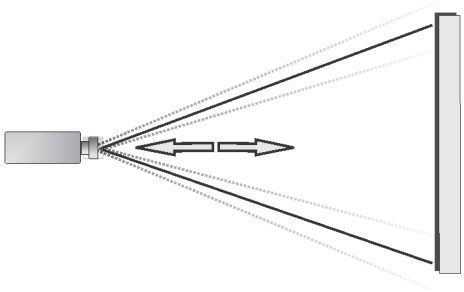
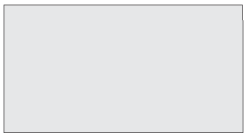
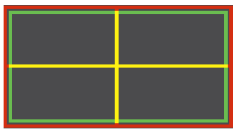
# Störungsbehebung

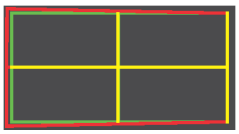
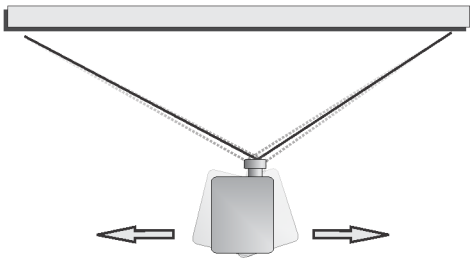
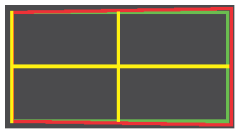
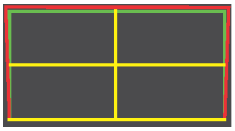
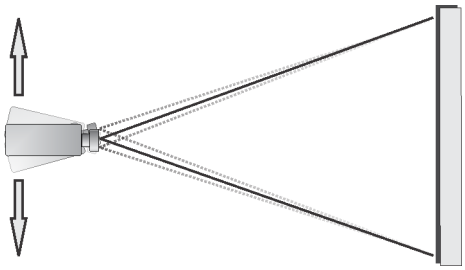
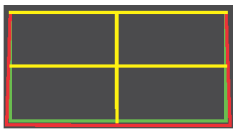
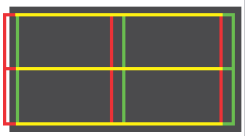
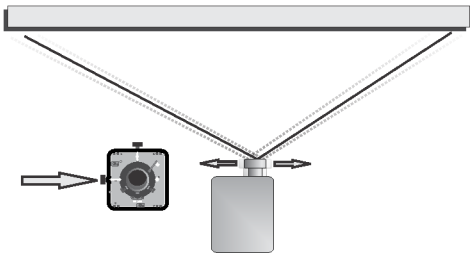
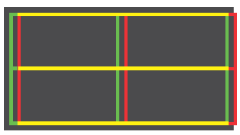
## Behebung von Hardwarefehlern

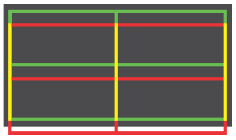
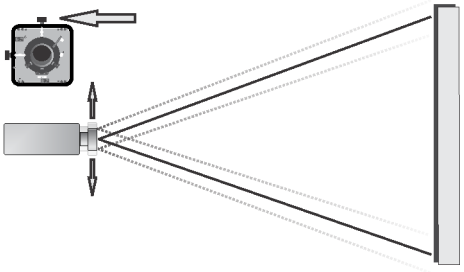
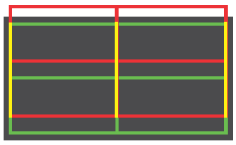
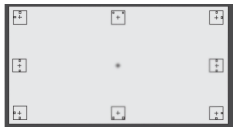
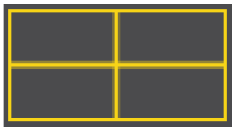
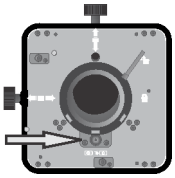
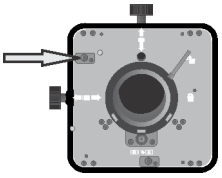
| Problem | Behebung |
|---|---|
| Projektorfüße lassen sich nicht ein-/ausfahren. | • Überprüfen Sie, ob die Feststellmutter am Projektorfuß vollständig heruntergedreht und locker ist. |

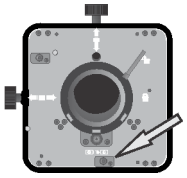
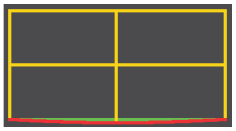
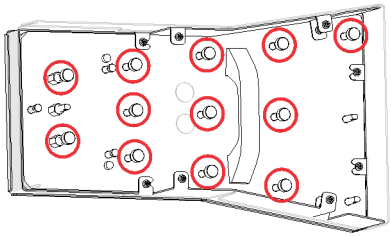
## Behebung von Bildausrichtungsfehlern

Dieser Abschnitt enthält grundlegende Lösungsvorschläge zur Behebung von Bildausrichtungsfehlern. Bei den Lösungsvorschlägen wird angenommen, dass einer der Projektoren auf die Leinwand gerichtet ist.

| Projiziertes Bild | | Lösung | |
|---|---|---|---|
| |  | Nicht erforderlich; Bild wird korrekt projiziert. | Nicht erforderlich; Bild wird korrekt projiziert. |
| |  | Objektivzoom anpassen.<br>Drehen Sie am Objektiv, um das Bild heranzuzoomen. |  |
|  |  | Objektivzoom anpassen.<br>Drehen Sie am Objektiv, um das Bild herauszuzoomen. | |

| Projiziertes Bild | | Lösung | |
|---|---|---|---|
| |  | Horizontale Trapezverzerrung anpassen.<br>Verschieben Sie die Vorderseite des Projektors nach rechts oder die Rückseite des Projektors nach links. |  |
| |  | Horizontale Trapezverzerrung anpassen.<br>Verschieben Sie die Vorderseite des Projektors nach links oder die Rückseite des Projektors nach rechts. | |
| |  | Vertikale Trapezverzerrung anpassen.<br>Senken Sie die Vorderseite des Projektors ab, oder heben Sie die Rückseite an. |  |
| |  | Vertikale Trapezverzerrung anpassen.<br>Heben Sie die Vorderseite des Projektors an, oder senken Sie die Rückseite ab. | |
| |  | Horizontalen Objektivversatz anpassen.<br>Verschieben Sie das Projektorobjektiv mithilfe des horizontalen Versatzknopfs der Objektivhalterung nach rechts. |  |
| |  | Horizontalen Objektivversatz anpassen.<br>Verschieben Sie das Projektorobjektiv mithilfe des horizontalen Versatzknopfs der Objektivhalterung nach links. | |

| Projiziertes Bild | | Lösung | |
|---|---|---|---|
| |  | Vertikalen Objektivversatz anpassen.<br>Verschieben Sie das Projektorobjektiv mithilfe des vertikalen Versatzknopfs der Objektivhalterung nach oben. |  |
| |  | Vertikalen Objektivversatz anpassen.<br>Verschieben Sie das Projektorobjektiv mithilfe des vertikalen Versatzknopfs der Objektivhalterung nach unten. | |
|  |  | Objektivfokus anpassen.<br>Stellen Sie das Objektiv mithilfe des Stellknopfs für den Objektivfokus scharf. |  |
| | | Horizontale Mittelachse anpassen.<br>Drehen Sie den horizontalen Mittelachsenausrichtungsbolzen je nach Bedarf nach links oder rechts.<br>HINWEIS: Die Mittelachsenausrichtung sollte nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker vorgenommen werden. |  |

| Projiziertes Bild | | Lösung | |
|---|---|---|---|
| | | Vertikale Mittelachse anpassen.<br>Drehen Sie den vertikalen Mittelachsenausrichtungsbolzen je nach Bedarf nach links oder rechts.<br>HINWEIS: Die Mittelachsenausrichtung sollte nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker vorgenommen werden. |  |
| |  | Spiegel anpassen.<br>Passen Sie die Spiegelstellantriebe je nach Bedarf an.<br>HINWEIS: Führen Sie Spiegelanpassungen nur durch, nachdem alle anderen Justierungen abgeschlossen sind, da es ansonsten zu verschärften Justierungsproblemen kommen kann.<br>HINWEIS: Die Spiegelanpassung sollte nur von einem qualifizierten Kundendiensttechniker vorgenommen werden. |  |

# DuoAlign-Fehlerbehebung

| Problem | Behebung |
|---|---|
| Die CCD-Kamera wird nicht erkannt. | • Vergewissern Sie sich, dass das Kabel an CCD-Kamera und Computer angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass das USB-Kabel nicht mit dem USB3-Anschluss verbunden ist.<br>• Trennen Sie das USB-Kabel von der CCD-Kamera, und schließen Sie es wieder an.<br>• Trennen Sie das USB-Kabel vom Computer, und schließen Sie es wieder an.<br>• Starten Sie die DuoAlign-Benutzeroberfläche neu. |
| Das Ausrichtungs-/Punkttestbild wird während des Punkterkennungsvorgangs nicht auf der Leinwand angezeigt. | • Überprüfen Sie, ob Testbilder auf den Projektor geladen wurden.<br>• Überprüfen Sie, ob der Name des in der DuoAlign-Software konfigurierten Testbilds mit dem vom Projektor verwendeten Testbildnamen übereinstimmt.<br>• Überprüfen Sie, ob alle Projektor-IP-Adressen korrekt sind.<br>• Überprüfen Sie, ob DuoAlign an die Projektoren angeschlossen ist. Wählen Sie in der Liste **Test Pattern** (Testbild) des nicht verstellbaren Projektors die Option **Alignment** (Ausrichtung) aus. Überprüfen Sie, ob das Testbild korrekt angezeigt wird. Wiederholen Sie diesen Schritt für jeden verstellbaren Projektor. |
| Das Ausrichtungs-/Punkttestbild wird auf die Leinwand projiziert, es wird jedoch kein Punkt auf dem DuoAlign-Bildschirm angezeigt. | • Vergewissern Sie sich, dass das Kabel korrekt an CCD-Kamera und Computer angeschlossen ist. Schließen Sie die CCD-Kamera erneut an den Computer an.<br>• Überprüfen Sie, ob sich der Punkt im Sichtbereich der CCD-Kamera befindet. Zeigen Sie ein Überprüfungstestbild an, und passen Sie die CCD-Kamera an, bis das Bild auf dem DuoAlign-Bildschirm grob zentriert ist. Siehe *Ausrichtung der CCD-Kamera* auf Seite 47. |
| Das Ausrichtungs-/Punkttestbild wird korrekt projiziert und dargestellt, ein roter Kreis wird jedoch nicht konsistent um den Punkt herum angezeigt. | • Passen Sie Blende und Bildschärfe der CCD-Kamera an, um den Punkt scharf zu stellen. Stellen Sie sicher, dass auf der Punktkonsistenzskala **Good** (Gut) angezeigt wird, bevor Sie versuchen, den Projektor auszurichten. Siehe *Anpassung der CCD-Kamerablende und des Fokus* auf Seite 47.<br>• Verringern Sie wenn möglich das Umgebungslicht.<br>• Schalten Sie ggf. vorhandenes Kabinenlicht aus. Es kann zu Reflexionen auf dem Port-Glas führen. |
| Die Projektoren sind nach Abschluss der Ausrichtung scheinbar nicht einwandfrei ausgerichtet. | • Prüfen Sie, ob auf der DuoAlign-Benutzeroberfläche Fehlermeldungen angezeigt werden, oder senden Sie den Automatisierungsbefehl `(DUO+VEST?)`, der eine Abfrage von Fehlermeldungen auslöst.<br>• Überprüfen Sie, ob während der Ausrichtung der rote Kreis konsistent um den Punkt auf der DuoAlign-Benutzeroberfläche herum erscheint.<br>• Stellen Sie sicher, dass auf der Punktkonsistenzskala in der DuoAlign-Benutzeroberfläche konsistent **Good** (Gut) angezeigt wird.<br>• Stellen Sie sicher, dass kein Umgebungslicht oder Reflexionen die Ausrichtung stören.<br>• Stellen Sie sicher, dass den Projektoren ausreichend Zeit bleibt, um die Testbilder anzuzeigen. Siehe *Konfiguration der Testbild-Übergangsverzögerung* auf Seite 46. |

# Technische Daten

## Unterstützte Projektoren

| Projektor | Länge | Breite | Höhe | Gewicht | Teilenr. |
|---|---|---|---|---|---|
| CP2220 | (46,3 Zoll)<br>117,5 cm | (25,2 Zoll)<br>64 cm | (18,9 Zoll)<br>48 cm | (256 lb)<br>116 kg | 127-002103-XX |
| CP2230 | (47 Zoll)<br>119,4 cm | (25 Zoll)<br>63,5 cm | (19 Zoll)<br>48,3 cm | (245 lb)<br>111 kg | 127-003104-XX |
| CP4220 | (52,7 Zoll)<br>133,9 cm | (25,6 Zoll)<br>65 cm | (19 Zoll)<br>48,3 cm | (245 lb)<br>111 kg | 129-001102-XX |
| CP4230 | (53,9 Zoll)<br>136,9 cm | (25,6 Zoll)<br>65 cm | (19 Zoll)<br>48,3 cm | (245 lb)<br>111 kg | 129-002103-XX |
| CP42LH | (52,7 Zoll)<br>133,9 cm | (25,6 Zoll)<br>65 cm | (19 Zoll)<br>48,3 cm | (245 lb)<br>111 kg | 146-002103-XX |

## Unterstützte Objektive

Für die senkrecht gestapelte Installation wird der gesamte Satz an Christie Cinema-Objektiven unterstützt. In dieser Tabelle werden Objektive dargestellt, die in Einzelspiegel- und Doppelspiegel-Installationen unterstützt werden.

| Projektionsverhältnisse der Objektive | | Teilenr. |
|---|---|---|
| CP2220 und CP2230 | CP4220 und CP4230 | |
| 1,25-1,83:1 | 1,13-1,66:1 | 108-342100-XX |
| 1,45-2,05:1 | 1,31-1,85:1 | 108-335102-XX |
| | 1,45-2,10:1 | 108-421108-XX |
| 1,6-2,4:1 | 1,45-2,17:1 | 108-336103-XX |
| 1,8-3,0:1 | 1,63-2,71:1 | 108-337104-XX |
| 2,15-3,6:1 | 1,95–3,26:1 | 108-338105-XX |

## Unterstützte Projektorbefestigungen

| Gestell | Länge | Breite | Höhe | Gewicht | Teilenr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Duo-Aufsatzrahmen | (61 Zoll)<br>155 cm | (39,4 Zoll)<br>100 cm | (67,7 Zoll)<br>172 cm | (196,2 lb)<br>90 kg | 108-450100-XX |

| Gestell | Länge | Breite | Höhe | Gewicht | Teilenr. |
|---|---|---|---|---|---|
| Verstellbares Christie-Gestell | (36,78 Zoll) 103,4 cm | (25,24 Zoll) 67,6 cm | (34,5–40,6 Zoll) 87,6–103,2 cm | (154 lb) 70 kg | 108-416102-XX |

# Unterstützte 3D-Typen

| 3D-Marke | 3D-Typ* | Installationsart | Hinweise |
|---|---|---|---|
| Christie Duo 3D-Glasplatten-Polarisator-Kit | | Funktioniert mit allen Christie Duo Konfigurationen. | Für 2D fahren die statischen Glasplattenfilter aus dem Bildpfad heraus. |
| Dolby | | Funktioniert mit allen Christie Duo Konfigurationen. | Verwendet zwei getrennte, interne 3D-Farbfilterräder: ein für das linke Auge bestimmtes Farbfilterrad für den Projektor für das linke Auge und ein für das rechte Auge bestimmtes Farbfilterrad für den Projektor für das rechte Auge. |
| MasterImage Polarisator-Glasplatte | | Funktioniert mit allen Christie Duo Konfigurationen. | |
| MasterImage Farbfilterrad | | Nicht verwendbar für Anwendungen mit zwei Projektoren. | MasterImage bietet auch das statische Polarisator-Set für duale Projektion an. Das externe 3D-Farbfilterrad ist möglicherweise zu klein für Spiegelkonfigurationen mit zwei Projektoren. |
| RealD XL | | Nicht empfohlen für Anwendungen mit zwei Projektoren. | Wird für die 3D-Projektion mit einem Projektor (Triple Flash) eingesetzt. |
| RealD XL-DP | | Nur verfügbar für die Installationsarten „vertikal gestapelt“ und „nebeneinander“. | Äußerst effizient für sehr große Leinwände. |
| RealD Z Screen | | Nicht empfohlen für Anwendungen mit zwei Projektoren. | Wird für die 3D-Projektion mit einem Projektor (Triple Flash) eingesetzt. |
| XPAND | | Funktioniert mit allen Christie Duo Konfigurationen. | Verwendet aktive 3D-Brille.<br>Erfordert eine genaue 2D-Ausrichtung. |

* = 3D-Brille = 3D-Box = 3D-Glasplatte = Internes 3D-Farbfilterrad

= Externes 3D-Farbfilterrad

# Terminologie

| Begriff | Beschreibung |
|---|---|
| Mittelachse | Ausrichtungsgenauigkeit des Projektorobjektivs: Winkeleinstellung des Projektionsobjektivs zur Fokusoptimierung des Leinwandbildes bezogen auf das DMD-Bild. |
| Ausrichtung der Mittelachse | Prozess der Ausrichtung des Projektorobjektivs, sodass die optische Achse auf dem vom Lichtmotor des Projektors erzeugten digitalen Bild zentriert ist und genau senkrecht zu diesem verläuft. Dieser Vorgang ist erforderlich, um ein gleichmäßig scharfes Bild auf der Leinwand zu erreichen. |
| CCD | Charge-coupled device<br>Ein Bildsensor, der Licht in elektrische Ladung umwandelt. |
| Kanal | Eine Sammlung von Messungen, die durch den Projektor für eine gegebene Eingangsquelle gespeichert wird, darunter Frequenzen, Impulsbreite, Polarität, Synchronisierungssignale, Kanalnummer und -standort, durch den Benutzer einstellbare Anzeigeeinstellungen usw. |
| CinemaScope | Bezeichnung des üblicherweise für Kinofunktionen verwendeten Bildseitenverhältnisses 2,39:1. |
| DAS | Direct Attached Storage<br>Ein direkt mit einem Server oder einer Workstation verbundener Computerdatenspeicher ohne zwischengeschaltetes Netzwerk. |
| DHCP | Dynamic Host Configuration Protocol<br>Ein Netzwerkprotokoll, mit dem Netzwerkgeräte konfiguriert werden, damit sie über ein IP-Netzwerk kommunizieren können. |
| DLP | Digital Light Processing<br>Eine Marke von Texas Instruments, die eine intelligente Anzeigetechnologie darstellt, die in einer Vielzahl von Anzeigeanwendungen eingesetzt wird. In DLP-Projektoren wird das Bild mithilfe eines DMD erzeugt. |
| DMD | Digital Micromirror Device<br>Ein optischer Halbleiterchip mit mehreren Hunderttausend mikroskopisch kleinen Spiegeln. Die in Rechteckform angeordneten Spiegel entsprechen den Bildpixeln und werden einzeln gedreht, um die Umschaltung auf Graustufen zu ermöglichen. Ein DMD bildet den Kern der DLP-Projektionstechnologie. |
| Nicht verstellbar | Bezeichnet den nicht ortsveränderlichen Projektor. Dieser Projektor wird als Bezugsprojektor bzw. primärer Projektor verwendet. |
| fL | Footlambert<br>Einheit der Leuchtdichte. |
| Flach | Das Bildseitenverhältnis 1,85:1, das bei etwa 50 % der Kinofunktionen zur Anwendung kommt. |
| ICP | Integrated Cinema Processor |
| ILS | Intelligent Lens System<br>Das intelligente Objektivsystem passt das Bild so an, dass die Leinwandabdeckung optimiert wird und die Ausrichtung bei Änderung des Bildseitenverhältnisses der Leinwand erhalten bleibt. |
| IMB | Integrated Media Block |
| KDM | Key Delivery Message<br>Ein bei digitalen Kinoservern verwendetes Sicherheits-Verschlüsselungssystem. |

| Begriff | Beschreibung |
|---|---|
| Trapezverzerrung | Eine unerwünschte geometrische Verzerrung, bei der die gegenüberliegenden Kanten eines Bildes nicht gleich lang sind. Vertikale Trapezverzerrung resultiert daraus, dass die Oberkante des Bildes breiter oder schmaler ist als die Unterkante des Bildes. Horizontale Trapezverzerrung resultiert daraus, dass die linke Seite des Bildes länger oder kürzer ist als die rechte Seite des Bildes. |
| LED | Leuchtdiode<br>Eine Halbleiter-Lichtquelle. |
| Linkes Auge | Bezieht sich auf den Projektor, der das 3D-Bild für das linke Auge projiziert. In diesem Dokument wird für den Projektor für das linke Auge (unterer Projektor) das rote Testbild verwendet. |
| Objektiv-Offset | Die Fähigkeit eines Projektorobjektivs zum Versatz nach oben, unten, links und rechts. Durch diese Bewegung wird das Bild auf der Leinwand in dieselbe Richtung verschoben; dient zur korrekten Positionierung des Bildes auf der Leinwand ohne Trapezverzerrung. |
| MCGD | Measured Color Gamut Data |
| MIB | Management Information Base<br>Eine virtuelle Datenbank für die Verwaltung der Entitäten in einem Kommunikationsnetzwerk. |
| NAS | Network Attached Storage<br>Ein mit einem Computernetzwerk verbundener Computerdatenspeicher. |
| NFS | Network File System<br>Ein dezentrales Dateisystemprotokoll. |
| Optische Achse | Eine imaginäre Linie, die parallel zur Längsdimension eines Projektorobjektivs verläuft, idealerweise durch den geometrischen Mittelpunkt der Objektivelemente. Ein Spiegel zwischen Objektiv und Leinwand dient zur Umlenkung der optischen Achse, typischerweise um 90 Grad. |
| PCF | Projector Configuration File |
| PIB | Projector Intelligence Board |
| Neigung | Die physische Drehung eines Projektors entlang einer horizontalen Achse, wobei die Vorderseite des Projektors bezogen auf die Hinterseite des Projektors erhöht oder abgesenkt wird. |
| Rechtes Auge | Bezieht sich auf den Projektor, der das 3D-Bild für das rechte Auge projiziert. In diesem Dokument wird für den Projektor für das rechte Auge (oberer Projektor) das grüne Testbild verwendet. |
| Rollen | Die physische Drehung eines Projektors entlang einer horizontalen Achse, wobei eine Seite des Projektors bezogen auf die andere Seite des Projektors erhöht oder abgesenkt wird. |
| Scope | Siehe CinemaScope |
| SM | Security Manager |
| SMS | Screen Management System |
| SNMP | Simple Network Management Protocol<br>Ein Internet-Standardprotokoll für die Verwaltung von Geräten in IP-Netzwerken. |
| TCGD | Target Color Gamut Data |
| Projektionsab-stand | Der Abstand zwischen einem Projektor und der Leinwand. Dieser Abstand hat Auswirkungen auf die Größe eines projizierten Bildes: Je weiter der Projektor von der Leinwand entfernt ist, desto größer ist das Bild. |
| TPC | Touch Panel Controller<br>Ein berührungsempfindlicher Bildschirm zur Steuerung des Projektors. |

| Begriff | Beschreibung |
|---|---|
| Verstellbar | Bezeichnet den ortsveränderlichen Projektor. An diesem Projektor werden Einstellungen vorgenommen, um ihn mit dem nicht verstellbaren Projektor auszurichten. |
| Randlichtabfall | Abnahme der Helligkeit oder Sättigung eines Bildes am Bildrand im Vergleich zur Bildmitte. |
| Gierung | Die physische Drehung eines Projektors um eine vertikale Achse. |

# Arbeitsblatt

| Voraussetzungen | |
|---|---|
| Haben Sie zwei unterstützte Christie-Projektoren (das heißt, CP2220, CP2230, CP4220, CP4230 oder CP42LH)? | |
| Haben Sie an einem Christie-Projektor eine motorisierte Objektivhalterung? | |
| Haben Sie einen KDM für Ihre beiden Christie-Projektoren? | |
| Haben Sie einen Christie IMB für jeden Ihrer Christie-Projektoren? | |
| | |
| **Projektionsanforderungen** | |
| Ist ein 3D-System erforderlich? Wenn ja, von welchem Typ? | |
| Helligkeitsanforderungen | |
| | |
| **Gestelle** | |
| Projektorgestelle | |
| | |
| **Projektor** | |
| Projektormodelle | |
| | |
| **Leinwand** | |
| Leinwandbreite | |
| Leinwandkrümmung | |
| Projektionsabstand | |
| Ist Höhenkaschierung (Top Masking) vorhanden? | |
| Ist Seitenkaschierung (Side Masking) vorhanden? | |
| | |
| **Objektiv** | |
| Projektionsverhältnis des Objektivs | |
| | |
| **Port-Fenster** | |
| Breite des Port-Fensters (freie Öffnung) | |
| Höhe des Port-Fensters (freie Öffnung) | |
| Abstand zwischen dem unteren Rand des Port-Fensters bis zum Boden | |
| Ist eine Brandschutztür vorhanden? | |
| | |

## Corporate offices

USA – Cypress
ph: 714-236-8610

Canada – Kitchener
ph: 519-744-8005

## Consultant offices

Italy
ph: +39 (0) 2 9902 1161

## Worldwide offices

Australia
ph: +61 (0) 7 3624 4888

Brazil
ph: +55 (11) 2548 4753

China (Beijing)
ph: +86 10 6561 0240

China (Shanghai)
ph: +86 21 6278 7708

Eastern Europe and
Russian Federation
ph: +36 (0) 1 47 48 100

France
ph: +33 (0) 1 41 21 44 04

Germany
ph: +49 2161 664540

India
ph: +91 (080) 6708 9999

Japan (Tokyo)
ph: 81 3 3599 7481

Korea (Seoul)
ph: +82 2 702 1601

Republic of South Africa
ph: +27 (0)11 510 0094

Singapore
ph: +65 6877-8737

Spain
ph: +34 91 633 9990

United Arab Emirates
ph: +971 4 3206688

United Kingdom
ph: +44 (0) 118 977 8000


For the most current technical documentation, please visit www.christiedigital.com

CHRISTIE®